

جيو ماجد امام



#عافر_حلمك_يستاهل

جيو ماجد امام
#الجيو ماجد امام بتفهم

علوم البيئة

تعرف ايه الفرق بين الفحم والماس ؟؟؟

رغم ان الفحم والماس نفس التركيب الكيميائي وهو الكربون إلا ان الماس بيتكون فى ظروف قاسيه من درجة حراره عاليه تحت عمق كبير وضغط كبير جدا

لازم فى حياتك هتتمر بضغط وتعب خليك دايمًا فإفكر ان ده ممكن يكون سبب انه يقوى معدنك أو يغلى قيمتك أو يكون سبب فى ان ربنا يعوض تعبك خير من الآخر اى ظروف قاسيه تمر بيها افكر ان جواك ماس

جيو ماجد امام

اهداء

إليكى وإليكى وحدك .. فلا فضل لبشر على سواكى .. أمى

الباب الأول مفاهيم بيئية

يختلف مفهوم البيئة حسب طبيعة الشخص المتعامل معها فهناك بيئة زراعية وبيئة صناعية وبيئة ريفية وبيئة حضرية وبيئة تجارية إلى غير ذلك من البيئات ولكن ما البيئة علمياً ؟

مفهوم البيئة

هى كل ما يحيط بالإنسان من مكونات حية أو غير حية يؤثر فيها ويتأثر بها.

ويضم مفهوم البيئة المكونات الفيزيائية - والكيميائية - والبيولوجية - والثقافية - والاقتصادية - والسياسية التى يتفاعل بعضها مع البعض وهى تشمل ثلاث جوانب رئيسية تتناول :-

- ١- البيئة الطبيعية: التى يشترك فيها الإنسان مع سائر الكائنات الحية .
- ٢- البيئة الاجتماعية: التى يشترك الإنسان فيها مع أقرانه من بنى البشر . وتشمل مجموعة المؤسسات التى أقامها الإنسان لإدارة العلاقات بين أفراد المجتمع والمنشآت التى شيدها فيها .
- ٣ - البيئة التكنولوجية: التى صنعها الإنسان بعلمه وتقدمه ، مثل المصانع - والمدارس- والطرق- وشبكات الري والصرف - والسدود والخزانات للحفاظ على الماء - ومراكز إنتاج الطاقة . وقد اتسع مفهوم البيئة من البيئة (المحلية) إلى (الإقليمية) ثم (العالمية) حتى شمل (الكون) كله.



علوم البيئة

هو دراسة ما يحدد الحياة وكيفية استخدام الكائن الحى لما هو متاح له حيث يعيش .

علم
الأيكولوجي

وكلمة إيكولوجى مكونة من مقطعين يونانيين :
- (oikos) وتعنى مكان المعيشة .
- (Logos) وتعنى دراسة .
أى أن كلمة إيكولوجى تعنى دراسة مكان المعيشة .
كما أطلق هذه التسمية العالم الالماني هيكل ١٨٦٩ م .

هو دراسة التفاعل بين الحياة ومكونات البيئة .

علم
البيئة

يتناول تطبيق معلومات فى مجالات معرفية منها (الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والاجتماعية والاقتصادية) **يهتم علم البيئة ب :-** (٢٢)

- المحافظة على البيئة ، وحسن استثمارها وعدم إهدارها .
- وقاية المجتمعات من الآثار الضارة التى تحدث بفعل الطبيعة او نتيجة التعامل غير السوى للإنسان مع البيئة .

الغلاف الحيوي

مفهوم

هو الحيز الذى توجد فيه الحياة على سطح الأرض .

حدود

يمتد فى المسافة بين أكبر عمق فى البحار حتى أعلى إرتفاع فى الجبال بينهما حياة ، ولا يزيد أقصى سمك له عن ١٤ كم تقريبا .

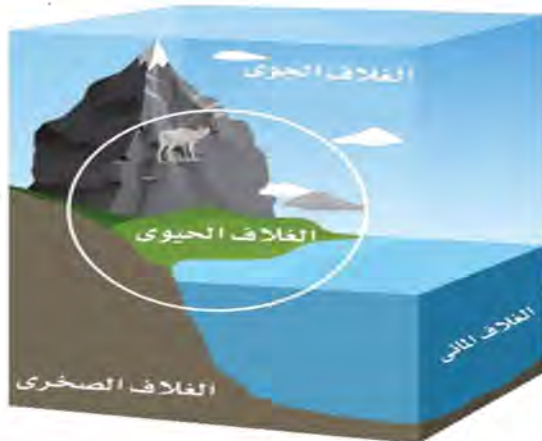
مكونات

جميع الكائنات الحية وأجزاء من القشرة الأرضية والغلاف المائى والطبقات السفلى من الغلاف الهوائى .
وتوفر الشروط والظروف الملائمة لحياة هذه الكائنات الحية على الأرض .

كيفية الاستفادة منه

لكي يستفيد الانسان منها يجب أن يسير فى ثلاث خطوات :
١ . اكتشاف فائدة لهذا المكون .
٢ . اختراع وسيلة للحصول عليه وتطوير هذه الوسيلة .
٣ . يسعى لى يجعله مورد دائم أو ثروة متصلة .

وحدة بناء

وحدة بناءة هى النظام الايكولوجى (النظام البيئى)
• أى أنه يتكون من عدة وحدات أو نظم كل منها يسمى نظام إيكولوجى أو بيئى .
• من أمثلة تلك النظم : الغابة والصحراء والواحة والنهر والبحر .. إلخ .النظام
الأيكولوجي

هو نظام يصف كل ما يتعلق بالكائنات الحية والمكونات الغير حية من تفاعلات وتبادلات فى حيز محدود من الطبيعة وهو وحدة بناء الغلاف الحيوى .

علل : يهتم العلماء بدراسة النظم الايكولوجية دون إغفال لدراسة الكائن الحى ؟
لان : دراسة أى كائن حى (نبات - حيوان) وأثره فى البيئة يزيد من مفهومنا لدراسة النظام الإكولوجى .

ماهو التحدى الذى يوجه الإيكولوجيين اليوم :

محاولة معرفة ما يدور فى النظم البيئية وكيف تتغير هذه النظم بمرور الزمن ،
فالواقع أن ما يتم فى الطبيعة أمر على جانب كبير من التعقيد لأن الانسان جزء من النظام الايكولوجى ولة تأثير يزداد باستمرار .

استخدام الفضلات

الاستقرار مع القابلية للتغير

تشابك العلاقات

تعدد المكونات

عوامل حية

عوامل غير حية

عوامل تحدد نوع الحياة التي يمكن أن توجد في النظام البيئي ،
وتنقسم إلى :

"العوامل الكيميائية"

• هي عوامل تتناول الجانب الكيميائي .
مثل : أثر زيادة أو نقص بعض العناصر والمركبات الكيميائية (الحامضية - القاعدية - أملاح التربة)

"العوامل الفيزيائية"

• هي عوامل المناخ .
مثل : الضوء - الحرارة - الرياح
الموقع من سطح البحر - الموقع من خط العرض .

عوامل حية

تضم جميع الكائنات الحية الموجودة في النظام وتأثيراتها في بعضها البعض وفي البيئة بوجه عام ،
الكائنات الحية في أي نظام إيكولوجي تضم ثلاث مجموعات من الكائنات وهي :

"كائنات محللة"

• هي كائنات مجهرية تتغذى على أجسام النباتات والحيوانات الميتة ، فتحلل هذه الأجسام مستمدة منها الطاقة ومخلقة أملاحاً ومواد أخرى تعود إلى التربة .

• مثل مركبات عناصر (الكربون و الفوسفور و النيتروجين وغيرها) حتى يعاد استخدامها لتؤمن استمرار النظام الإيكولوجي

• ذلك تعتبر الكائنات المحللة نظام حارس الطبيعة في النظام البيئي .
• من أمثلة الكائنات المحللة : البكتيريا والفطريات الرمية



"كائنات مستهلكة للغذاء"

• هي الكائنات التي تعتمد على النباتات الخضراء كغذاء لها وتنقسم إلى :
• (حيوانات عشبية) تتغذى على النباتات مباشرة .

• وحيوانات مفترسة - آكلات اللحوم تتغذى على حيوانات سبق أن تغذت على النبات

" أي ان الحيوانات المفترسة تتغذى على النباتات بصورة غير مباشرة "



"كائنات منتجة للغذاء"

• هي النباتات الخضراء التي تحول طاقة الشمس الإشعاعية إلى طاقة كيميائية مخزنة في الغذاء عن طريق عملية البناء الضوئي .

وتعتمد سائر الكائنات الحية على النباتات الخضراء بصورة مباشرة وغير مباشرة



ما هي علاقة مكونات النظام البيئي ببعضها ؟

• جميع مكونات النظام (الحية وغير الحية) ليست منعزلة بعضها عن البعض الآخر ولكنها في تفاعل مستمر ، وهي بذلك تشكل كياناً متوازناً وتعطي جانبا كبيراً من الاستقرار .

• أي كائن حي يعيش في نظام بيئي معين يتأثر به ويؤثر فيه بدرجات مختلفة ويستجيب لجميع العوامل في نفس الوقت كما يؤثر بدوره في تلك العوامل بدرجات مختلفة .





تشابك العلاقات

- يكون أى نظام بيئى على جانب من التعقيد وذلك لما يحتويه من :
 - عوامل فيزيائية وكيميائية وكائنات حية متنوعة .
 - علاقات متبادلة ومتشابكة بين :-
 - الكائنات الحية وبعضها و الكائنات الحية و العوامل غير الحية .
- مما يدل وجود شبكة من العلاقات الغذائية داخل أى نظام البيئى .

يعتبر تعقيد النظام البيئى هو أحد العوامل الأساسية فى سلامة كل نظام بيئى ؟

- لأنه يحد من أثر التغيرات الإيكولوجية (البيئية)
- أما إذا تتابعت التغيرات البيئية فإنها تحدث خلخله فى توازن النظام البيئى واستقراره لفترة تطول أو تقصر حسب مسببات هذا التغير .

الاستقرار مع القابلية للتغير

هو قدرته على العودة إلى وضعه الأول بعد أى تغيير يطرأ عليه وذلك دون حدوث أى تغيير أساسى فى تكوينه .

وتتجه النظم البيئية إلى الاستقرار، وذلك لأن تعدد الأنواع المكونة للنظام البيئى يزيد من علاقاتها المتبادلة وبالتالي استقرار النظام البيئى وبالتالي التوازن الطبيعى البيولوجى داخله.

- إذا حدث تغير بسيط فى بعض العوامل فإن النظام البيئى يتأثر بهذا التغير ولكن سرعان ما يعود إلى الاستقرار
- أما إذا كان التغير كبيراً فإنه يؤدي إلى الإخلال بتوازن النظام البيئى القائم ثم حدوث توازن آخر جديد بعد التغير .

استخدام الفضلات

من خصائص النظام البيئى أنه يستخدم فضلاته فإذا أخذنا النظام البيئى البحرى كمثال فإننا نجد الاتي :

- أن الأسماك تخرج فضلات عضوية تستعمل بعد تحللها كغذاء للطحالب التى تتغذى عليها الأسماك وهكذا لا تبقى هذه الفضلات فى ماء البحر الذى يظل محتفظاً بصفاته .
- أن الكائنات الحية البحرية تخرج ثانى أكسيد الكربون فى عملية التنفس فتستخدمه النباتات البحرية فى عملية البناء الضوئى الذى ينتج عنها بالإضافة إلى المواد العضوية غاز الأكسجين اللازم لعملية التنفس وهكذا تظل نسبة الغازين ثابتة فى الماء .



التأثير البيئي لبعض العوامل غير حية
(الضوء والحرارة)

الدرس الثاني

الشمس مصدر الضوء و الحرارة ، وكلاهما من العوامل الفيزيائية غير الحية فى النظام البيئى .
فالضوء هو الجزء المرئى من طاقة الشمس و الحرارة هى الجزء المحسوس منها .

الضوء وتأثيره البيئي

يعتبر الضوء من أهم العوامل المؤثرة فى النبات والحيوان ويتضح ذلك فى (٦) نقاط :

الضوء و الإزهار فى النبات

الضوء وعملية الانتحاء

الضوء وعملية البناء الضوئى

الضوء وهجرة الحيوانات

الضوء و نشاط الحيوانات

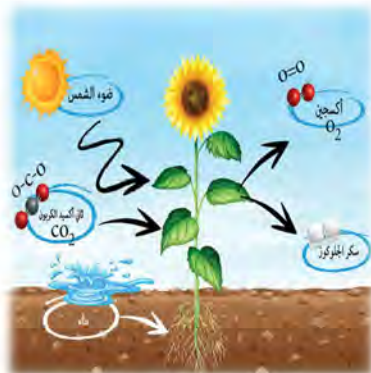
الضوء وتوزيع الكائنات الحية

الضوء وعملية البناء الضوئى

☺ لا تتم عملية **البناء الضوئى** فى النباتات الخضراء إلا فى وجود الضوء حيث يمتص **الكلوروفيل** الموجات الضوئية التى تقع أطوالها بين (٣٩٠ - ٧٨٠) نانومتر لتقوم **البلاستيدات الخضراء** بعملية صنع **الغذاء** .

☺ وفى هذه العملية يتم تحويل **الطاقة الضوئية** إلى **طاقة كيميائية** وهى الأساس الذى تستمد منه الكائنات **المستهلكة** و **المحللة** ما تحتاج إليه من غذاء لتوليد الطاقة .

أكمل : النانومتر = متر



البناء الضوئى فى النبات.

البلاستيدات
الخضراء.

الضوء وعملية الانتحاء

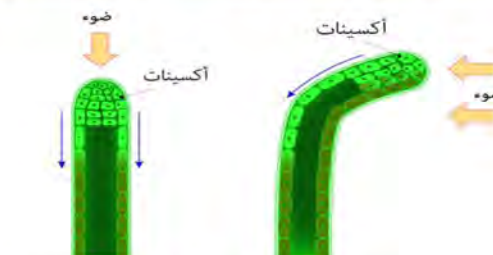
الانتحاء هو الحركة الموقعية للنبات دون انتقال الجسم من مكانه نتيجة للنمو فى اتجاه يحدد موقع **المؤثر** من النبات .

☺ **انواع الانتحاء :-**

- **انتحاء موجب** : إذا كان اتجاه النمو نحو مصدر الضوء (نحو المؤثر)
- **انتحاء سالب** : إذا كان النمو فى عكس اتجاه مصدر الضوء (بعيدا عن المؤثر)

ساق النبات منتحية ضوئية موجبة (علل)

☺ بسبب استطالة خلايا الساق البعيدة عن الضوء بدرجة أكبر من خلايا الساق المواجه للضوء ، نظرا لأن تركيز **الأكسينات** (المواد المحفزة للنمو) فى الجانب المظلم يكون أعلى من الجانب المضيئ فتستجيب خلايا الساق للنمو بصورة أكبر فى الظلام عنها فى الضوء .



تتجمع الأكسينات على الجانب المظلم للنبات.
تنتشر الأكسينات بالتساوى فى كلا جانبي النبات.

الضوء و الإزهار فى النبات

يمر النبات أثناء نموه بمرحلتين متتاليتين هما :

" مرحلة الإزهار والإثمار "

تبدأ بعد فترة من النمو الخضري نتيجة حدوث تفاعلات داخلية عديدة وفيها تتكون الأزهار ثم الثمار

" مرحلة النمو الخضري "

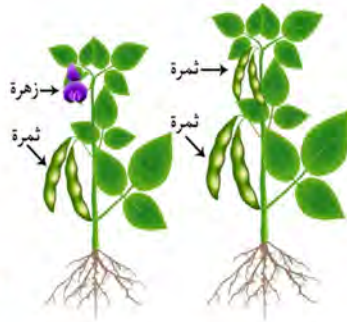
تنقسم فيها خلايا الجنين عند إنبات البذور فيتكون الجذر و الساق و الأوراق .

هاتين المرحلتين تتأثران بعوامل النظام البيئي ، فقد تكون هذه العوامل ملائمة لمرونة المرحلتين ، أو قد تكون ملائمة لمرونة الفرحلتين .

مثال : نبات القمح الذى يزرع عادة خلال شهرى أكتوبر ونوفمبر فيزهر و يثمر فى شهرى مارس وإبريل .

فإذا زرع القمح خلال شهرى فبراير ومارس فإنه ينمو خضريا فقط دون أن يزهر وذلك لعدم ملائمة العوامل البيئية للتغيرات الداخلية اللازمة لكى يصل النبات إلى مرحلة الإزهار .

وبتضح من هذا المثال أن (التوافق الضوئى) المناسب لزراعة النبات يعد عنصر أساسى للإزهار .



الازهار والاثمار فى النبات



النمو الخضري للنبات.

التوقيت الضوئى هو

العلاقة بين فترة الإضاءة التى يحصل عليها النبات وفترة الإظلام التى يتعرض لها بعد ذلك بالتعاقب كل ٢٤ ساعة .

تقسيم النباتات من حيث علاقتها بالتوقيت الضوئى :

- نباتات تحتاج إلى فترة إضاءة طويلة وفترة إظلام قصيرة
- نباتات تحتاج إلى فترة إضاءة قصيرة وفترة إظلام طويلة
- نباتات لا تتأثر كثيرا بطول أو قصر فترة الإضاءة أو الإظلام المتعاقبتين .

الضوء وتوزيع الكائنات الحية

الضوء من أهم العوامل المؤثرة فى توزيع الكائنات الحية فى (الماء واليابسة)

أولا فى الماء : الضوء يتحكم فى توزيع الكائنات الحية عند مختلف الأعماق حيث يحدد العمق الذى يصل إليه الضوء وجود نوعيات معينة من الكائنات فمثلا :



- ✓ النباتات الوعائية : تكون غذائها حتى عمق ١٠ متر لأنها تحتاج إلى كمية كبيرة من الضوء .
- ✓ الطحالب البنية : لا تستطيع أن تكون غذائها عند عمق أكثر من ١٥ مترا .
- ✓ الطحالب الحمراء : تكون غذائها حتى عمق ٢٥ مترا لأنها تحتاج إلى كمية ضوء قليلة نسبيا .
- ✓ الطحالب التى تثبت نفسها فى القاع وطرفها الآخر سائب : تستطيع أن تنمو عند عمق ١٢٠ متر .

مما سبق :

الطحالب تختلف فيما بينها في حاجاتها الي نوعية وكمية الضوء اللازم للقيام بعملية البناء الضوئي

ثانياً على اليابسة : يظهر أثر الضوء فى توزيع الكائنات الحية بوضوح عند المقارنة بين منطقتين كما يلى :

منطقة غابات استوائية

تتميز ب :

- قلة الضوء أسفل الأشجار الضخمة نظراً لكثافة نباتاتها.
- ارتفاع الرطوبة النسبية

مما يؤدي إلى كثرة الكائنات الحية التى تتكيف مع هذه البيئة

المنطقة الصحراوية

تتميز ب :

- زيادة كمية الضوء
- ارتفاع فى درجة الحرارة
- انخفاض فى الرطوبة النسبية .
- الجفاف

مما يؤدي إلى ندرة الكائنات الحية التى تتكيف مع هذه البيئة

الضوء و نشاط الحيوانات

لضوء الشمس أثر ملموس فى نشاط الحيوانات ، ويمكن تقسيم هذا النشاط على ٤ فترات ضوئية خلال اليوم هى :

فترة الفجر : وفيها يقل نشاط الحيوانات الليلية بصورة تدريجية ثم تعود إلى ملاجئها .

فترة النهار : وفيها تنشط الحيوانات النهارية .

فترة الغسق : وفيها يقل نشاط الحيوانات النهارية بصورة تدريجية ثم تعود إلى ملاجئها .

فترة الليل : وفيها تنشط الحيوانات الليلية .

• **لضوء القمر تأثيراً ملموساً فى أحياء الشواطئ البحرية** التى تتعرض للحركة المد والجزر. (فسر)
فبعض الأحياء تنشط عندما تغمرها مياه المد وتبقى غير نشيطة عند تعرضها للجزر أثناء انحسار مياه المد .



الجزر



المد

الضوء وهجرة الحيوانات

الهجرة هى : ظاهرة حيوية ذات طبيعة دورية تتم بانتقال جماعة معينة من الحيوانات خلال أوقات أو مواسم معينة من بيئة لآخري .

مميزاتها تتميز بصفات بيئية دورية تتكرر يومياً أو موسمياً أو سنوياً أو كل بضعة سنوات

أنواعها (يومية - موسمية)

سبب حدوث الهجرة تحدث الهجرة بفعل عوامل فسيولوجية داخلية

الهجرة اليومية : هي الهجرة التي يهاجر فيها الكائن الحي يومياً من مكان لآخر وقد تكون :-

٢- (هجرة مائية)

مثل: هجرة الكائنات التى تعيش فى البحار والمحيطات :

أ) الأحياء الهائمة تتحرك فى الماء لتتصعد إلى السطح أو تهبط إلى القاع يومياً ، كالحشريات الهائمة التى تظل طوال النهار على عمق يقدر بحوالى ٢٧ متراً وتهاجر إلى السطح ليلاً .
لتأثرها بالأشعة فوق البنفسجية وقد يحدث العكس بالنسبة لأحياء أخرى .

ب) الأسماك تخرج من المياه العميقة ليلاً إلى المياه الضحلة لوضع البيض ثم تعود إلى المياه العميقة فى النهار.

١- هجرة برية

مثل : هجرة الحيوانات البرية التى تعيش مجتمعة ، كالعصافير الذى يهاجر يومياً إلى أماكن تغذيتها ثم يعود إلى عشها.



العوامل التى تتوقف عليها الهجرة اليومية للأحياء المائية

١- الحالة الفسيولوجية ٢- العمق ٣- الموسم ٤- المرحلة التى يمر بها الكائن الحى من تاريخ حياته

درجة الحرارة وتأثيرها البيئي

يظهر تأثير درجة الحرارة في الأحياء بوضوح عندما نقارن بين :

- أحياء تعيش عند أحد القطبين وأخرى تعيش في المنطقة الحارة الاستوائية .
- فاعلية نمو و تكاثر الكائنات الحية في فصل الصيف وفصل الشتاء .

✓ حيث تتأثر هذه الفاعلية تأثراً واضحاً إذا كانت درجة الحرارة أقل من الصفر المئوي أو أعلى من ٥٠°م
غير أن هناك بعض الأحياء المجهرية التي تتحمل درجات حرارة تقل عن الصفر وأخرى تتحمل درجات حرارة أعلى من ٥٠°م

- ✓ وذلك لأن فاعلية الكائن الحي يحددها المدى الذي يبقى فيه البروتوبلازم حياً
- ✓ وعندما تصبح درجة الحرارة غير مناسبة قليلاً في الوسط الذي يعيش فيه الكائن الحي هبوطاً أو صعوداً فإنه يلجأ إلى السكون أو الهجرة .

السكون

وسيلية يلجأ اليها الكائن الحي عندما تصبح درجة حرارة الوسط الذي يعيش فيه الكائن الحي غير مناسبة هبوطاً او صعوداً.

الحالات التي يتم فيها اللجوء الي السكون أو الهجرة

• السكون :

- تكوين الجراثيم (التجرثم) في حالة البكتيريا .
- تكوين الحويصلات (التوحصل) في حالة الحيوانات الأولية .
- البيات الشتوي اللتي تلجأ اليها بعض الحيوانات الفقارية ,
- مثل البرمائيات والزواحف عندما تنخفض درجة حرارة الوسط الذي تعيش فيه .
- الخمول الصيف اللتي تلجأ اليها حيوانات لافقارية ,
- مثل الرخويات والحشرات إلى الخمول الصيفي عند تعرضها للحرارة المرتفعة نسبياً .

الهجرة : كما في بعض الحيوانات حيث تهاجر الى مناطق درجة حرارتها أكثر ملائمة لها

ملحوظة : في حالتى البيات الشتوي والخمول الصيفي يمر الحيوان بفترة سكون يكاد يندم فيها النشاط الحيوي لأجهزة الجسم باستثناء الأجهزة الضرورية لبقاء الحيوان حياً .

راجع معاً

خصائص النظام البيئي (المنظومة البيئية)

تعدد المكونات

تشابك العلاقات

الاستقرار مع القابلية للتغير

استخدام الفضلات

عوامل غير حية

عوامل حية

الضوء

درجة الحرارة

كائنات منتجة

مستهلكة

محللة

الضوء وعملية البناء الضوئي

الضوء وعملية الانتحاء

الضوء و الإزهار في النبات

الضوء وتوزيع الكائنات الحية

الضوء و نشاط الحيوانات

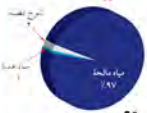
الضوء وهجرة الحيوانات

ماجد إمام

النظام البيئي البحري

الدرس الثالث

تغطي مياه البحار والمحيطات والخلجان والأنهار حوالي ٧٢% من سطح الأرض فيما يعرف **بالغلاف المائي** وتكون بيئات مناسبة لكثير من الأحياء **النباتية و الحيوانية و الدقيقة**.



يشكل النظام البحري بيئة ثابتة نسبياً عن البيئات الأرضية (علل)

نظراً لاتصال مياه البحار والمحيطات ببعضها البعض، **بيئنا البيئات الأرضية** تتفاوت في ظروفها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية نظراً لانفصالها على شكل قارات وجزر متباعدة.

ملحوظة: يمكن دراسة البحار كنظام بيئي متصل كما يمكن دراستها على شكل أنظمة أصغر كالبئة الساحلية أو العميقة أو في جزء معين من أي بحر أو محيط حسب الظروف في كل منها

١-العوامل غير حية
كيميائية وفيزيائية

العوامل اللتي تتوقف عليها درجة تركيز الاملاح المذابة في مياه البحار :

- (أ) كمية الأمطار أو المياه الساقطة من المصبات أو الثلجات القطبية.
- (ب) درجة تبخر المياه بفعل الحرارة السائدة.



وتتفاوت درجة ملوحة البحار تبعاً لظروف المناخ حولها فمثلاً :

- يبلغ متوسط الملوحة في البحار حوالي ٣٥ جرام في اللتر.
- بعض البحار أو الخلجان التي ترتفع درجة الملوحة فيها إلى ٤٠ جرام/لتر أو أكثر **مثل البحر الأحمر و الخليج العربي** بسبب زيادة البخر ونقص الأمطار أو مصبات الأنهار.
- تقل كثيراً درجة الملوحة في بعض البحار إلى ٢٠ جم/لتر أو أقل **مثل بحر الشمال وبحر البلطيق** بسبب نقص البخر وزيادة السيول والأنهار.

وفر المغذيات

☺ تتوفر في المياه السطحية أملاح الفوسفات والنترات مما يساعد في تكوين البروتين في خلايا النباتات البحرية، ويعمل على نمو تلك النباتات وتكاثرها.

- تدور هذه العناصر بين الأحياء والمياه في دورات منتظمة تبدأ بتحررها من أجسام الأحياء بعد موتها وترسبها نحو القاع. كلما كانت المياه متحركة وبها تيارات صاعدة، كلما توافرت العناصر المغذية فيها مما يعمل على ازدهار الحياة النباتية في طبقات المياه العليا وتزداد الحيوانات التي تتغذى عليها وتكثر الأسماك تبعاً لذلك. وبالتالي تعد وفرة المغذيات في أي منطقة بحرية مؤشراً على وفرة الإنتاج السمكي فيها. ✓

درجة الحرارة

الخصائص الحرارية التي ينفرد بها الماء هي :

مدى التغير في درجات الحرارة صغيراً و هذا التغير يحدث ببطء

يوجد تدرج حراري في الماء حيث :-

- (١) تتباين درجات حرارة مياه المحيطات بين المناطق الاستوائية والقطبية مما يسيطر على توزيع العديد من الكائنات الحية حيث تتراوح درجة الحرارة حول ٣٠°م في مياه البحار الدافئة بقرب خط الاستواء وتقل تدريجياً كلما اتجهنا شمالاً أو جنوباً حتى تصل إلى درجة التجمد عند القطبين.

- (٢) تتدرج الحرارة في الهبوط من السطح إلى القاع فعندما تنخفض درجة حرارة المياه السطحية في المناطق القطبية إلى ٣°م حتى يتمدد الماء (تمدد شاذ بعكس جميع السوائل) وتصبح كثافته أقل فيطفو على السطح ثم يتجمد مما يحافظ على الأحياء المائية أسفله من التجمد.

شدة الاستضاءة

- تعتمد شدة الإضاءة في البحار على كمية الضوء النافذ خلال ماء البحر (حيث ينعكس جزء منه ويمتص جزء آخر ، وينفذ الجزء المتبقى حسب طول الموجة إلى عمق معين) .
- يتوقف العمق الذي يصل اليه الضوء على نوع الموجات الضوئية حيث نجد أن :
الأشعة الحمراء (طويلة الموجة) : تمتص في الطبقات العليا للماء
الأشعة الزرقاء والبنفسجية (قصيرة الموجة) : تنفذ إلى المياه الأكثر عمقاً (واليها يعزى اللون الأزرق لمياه البحر)
ولذلك :-



- أ) المياه السطحية جدية الاستضاءة حتي عمق ٢٠٠ متر تقريباً
- ب) تقل الاستضاءة تدريجياً حتي عمق ٥٠٠ متر تقريباً .
- ت) يتلاشي الضوء بعد ذلك حيث يسود الظلام التام باقي عمق المياه .

دور الضوء النافذ في المياه السطحية للبحار في توزيع الكائنات البحرية
تنتشر الكائنات النباتية حيث يوجد الضوء التي تعتمد عليه في عملية البناء الضوئي ، وتغيب تماماً عن المياه المظلمة ، و يؤثر ذلك أيضاً في توزيع الأحياء التي تعتمد على تلك الكائنات في غذائها

المسطح المائي	العمق (بالمتر)
المحيط الهادئ	١٠٩٢٤
المحيط الأطلسي	٩٢١٩
المحيط الهندي	٧٢٣٦
البحر الكاريبي	٦٩٤٦
المحيط المتجمد الشمالي	٥٦٢٥
البحر الأبيض المتوسط	٤٠٠٠
خليج المكسيك	٣٧٨٧
البحر الأحمر	٢٥٠٠
الخليج العربي	٨٠

عمق الماء

تختلف اعماق البحار حسب الاماكن التالية :

- ✓ عند الشواطئ والخلجان يتراوح عمق مياه البحار من بضعة أمتار .
- ✓ في بعض المحيطات يصل إلى ١٠ كيلومتر أو أكثر حيث توجد الخنادق السحيقة .
- ✓ البحر المتوسط يصل عمقها لحوالي ٤٠٠٠ م .
- ✓ البحر الأحمر لا يتجاوز عمقه عن ٢٥٠٠ م .
- ✓ الخليج العربي لا يتعدى عمق الماء فيه عن ٨٠ متراً .

ضغط الماء

يتعذر ذلك بدون جهاز الغطس المخصص ؟

لان ضغط عمود الماء يتزايد بمعدل واحد ضغط جوى لكل ١٠ متر تحت الماء بالإضافة للضغط الجوى على سطح البحر فإذا أراد الإنسان أن يغوص في البحر إلى :

- عمق ٢٠ متراً مثلاً فسوف يتحمل ضغطاً يساوي ٣ ضغط جوى .
- وعند عمق ١٠٠ متر فعليه تحمل ١١ ضغط جوى .
- لكن الحيوانات التي تعيش عند الأعماق مزودة بقدرات جسمية وفسولوجية تمكنها من :
- تحمل الضغط الزائد - تحمل البرودة شديدة والظلام دامس .

$$\text{الضغط في الماء} = (\text{العمق} / ١٠) + ١$$

حركة الماء

• تتأثر الحركة السطحية للمياه (الأمواج) بالعوامل الآتية :

١. باتجاه الرياح و حركة المد والجزر .
٢. موقع الشاطئ من المساقط والمصببات .

• اما العوامل التي توجه التيارات المائية السطحية أو الرأسية لتتخذ مسارات معينة :

١. حركة دوران الأرض .
٢. اختلاف درجة الحرارة التي تؤثر على كثافة الماء ، (مما يؤثر على توزيع الأحياء البحرية وانتشارها) .

ماجد إمام

٢- العوامل حية (سلاسل الغذاء البحرية)

تشمل سلاسل الغذاء البحرية التي تربط بين الأحياء البحرية المختلفة

مكوناتها

مجموعة الكائنات الرمية

مجموعة آكلات اللحوم

الهائمات البحرية أو العوالق (بلانكتون)

الهائمات البحرية أو العوالق (بلانكتون)

- ✓ هي كائنات نباتية أو حيوانية دقيقة الحجم أو مجهرية ، تحملها الأمواج بلا مقاومة نظرا لضآلة أجسامها
- ✓ تنتشر غالباً في الطبقات السطحية للنظام البحري وعلى امتداد المنطقة المضئية من عمود الماء وتنقسم إلى مجموعتين هما :

الحلقة الثانية (آكلات عشب)

الحلقة الاولى (كائنات منتجة)

تشمل الهائمات الحيوانية

- ✓ مجموعة كبيرة تتغذى على الهائمات النباتية وتوجد بالقرب منها في المياه السطحية.
- ✓ مثل الأوليات والديدان والقشريات الدقيقة واليرقات المختلفة .

تشمل الهائمات النباتية

- ✓ و هي مجموعة كبيرة تحوي مادة الكلوروفيل ، تمتص الطاقة الضوئية النافذة لبناء المواد الغذائية
- ✓ تعتبر بذلك كائنات منتجة للغذاء وتمثل حجر الأساس في تحضير الغذاء لباقي الأحياء البحرية
- ✓ قد تكون طحالب بحرية طافية أو مثبتة بالصخور الشاطئية فإنها تقوم بتحضير الغذاء وإمداد الحيوانات البحرية به كغذاء عشبي.



مجموعة آكلات اللحوم

تتمثل في عدة حلقات في سلاسل الغذاء البحرية ، هي :

الحلقة السادسة

الحلقة الخامسة

الحلقة الرابعة

الحلقة الثالثة

تشمل :

الحياتان
التي تفترس ما
تطوله من تلك
الحيوانات

تشمل :

- الأسماك الأكبر كسمك القرش
- الثدييات البحرية كسباع البحر والدلافين
- بعض الطيور البحرية كالنورس والعقاب والبطريق

تشمل :

الأسماك الكبيرة
التي تتغذى على القشريات
والأسماك الصغيرة

تشمل العديد من :

الأسماك الصغيرة
والقشريات والرخويات



يتربع الانسان على قمة هرم الغذاء البحري فهو يصيد الأسماك المختلفة ويصيد القروش والحياتان .

مجموعة الكائنات الرمية

توجد بين حلقات سلاسل الغذاء السابقة أشكال رمية تشمل:

- (١) الديدان وأسمك القاع التي تتغذى على أشلاء الحيوانات الميتة وبقاياها المتساقطة من السطح .
- (٢) البكتيريا والفطريات المحللة: تحلل أجسام وأشلاء الكائنات البحرية التي أدركها الموت إلى عناصرها البسيطة (المركبات الكيميائية) التي تعود إلى البيئة وتدور مع التيارات البحرية وحركة الأمواج إلى المياه السطحية لتشارك في بناء الهائمات النباتية من جديد .

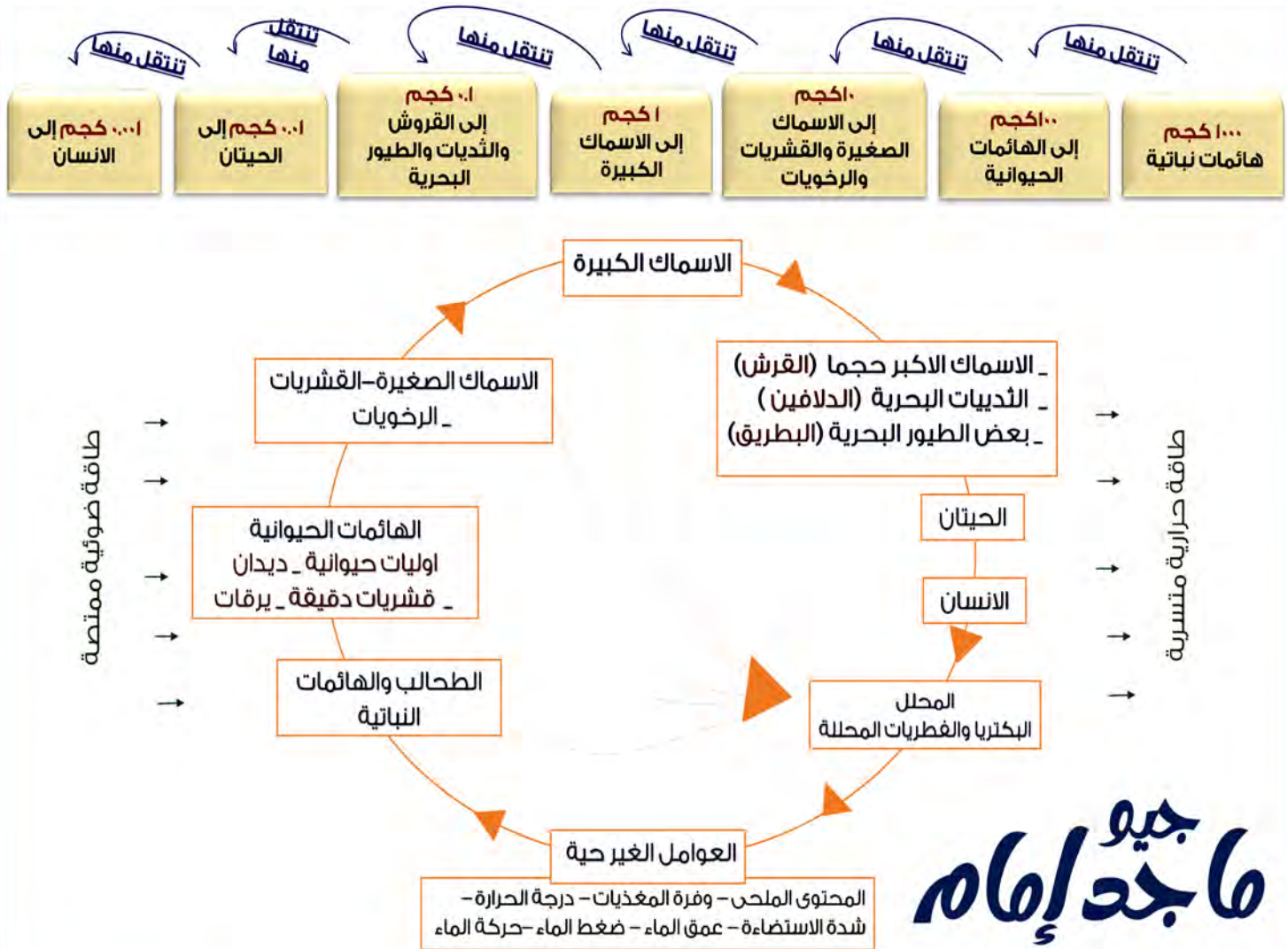
بذلك تكتمل حلقات السلسلة البحرية التي تبدأ بالكائنات المنتجة للغذاء تليها كائنات مستهلكة وأخيراً كائنات محللة، فتدور المركبات الكيميائية بين الأحياء والماء.

خصائص (سمات) السلسلة الغذاء البحرية

- (١) طول سلاسل الغذاء وتعدد حلقاتها لان معظم الاحياء البحرية حلقاتها أكلة لحوم مفترسة عدا القليل منها أكله نباتات **مثل (الهائمات الحيوانية)**

مما يؤدي الى إهدار نسبة كبيرة من الطاقة خلال انتقالها من حلقة لأخرى.

- (٢) الطاقة تتناقص إلى **العشر (١٠ / ١)** تقريباً عند الانتقال من مستوى غذائي لآخر. **فمثلاً**



يمكن الاستفادة بنسبة أكبر من الطاقة الانتاجية للبحار

✓ بالاعتماد على الحلقات الغذائية الأولى فى السلسلة الأولى و ليس التالية أو الأخيرة ، ولهذا تجرى البحوث حول تنمية الهائمات النباتية والحيوانية (البلاكتون)

✓ تستخدم كغذاء للإنسان أو علف للماشية لتوافرها وسرعة تكاثرها ووفرة ما بها من طاقة.

تجرى البحوث حول تنمية الهائمات النباتية والحيوانية (البلاكتون) وجمعها (فسر) ؟

الدرس الرابع



البيئات الأرضية (التربة) أكثر تنوعاً من البيئات المائية .
بسبب تباين الظروف الطبيعية كالمناخ وطبيعة التربة و الغطاء النباتي

تقسيم البيئات الأرضية

- تنقسم البيئات الأرضية إلى عدد من الوحدات أو النظم الايكولوجية الكبرى التى تتوزع على سطح الأرض كأحزمة عرضية حيث :
 - تبدأ عند القطبين بمنطقة التندرا شديدة الرطوبة و البرودة , قليلة الأحياء .
 - وبين هذه وتلك توجد عدة مناطق تتدرج من الغابات الصنوبرية إلى متساقطة الأوراق إلى المراعى فالصحراء .
 - تنتهى عند خط الاستواء بالغابات الاستوائية الكثيفة شديدة الرطوبة مزدحمة الأحياء .

✓ تشغل الصحراء حوالى ٥١ مساحة اليابسة كلها وتنتشر حول خط عرض ٣٠ شمال وجنوب خط الاستواء فى شمال أفريقيا ووسط آسيا والجزيرة العربية وأمريكا الجنوبية وأستراليا.

✓ هى مناطق قاحلة شديدة الجفاف حيث يقل متوسط الأمطار فيها عن ٢٥ سم ٣ فى السنة.

✓ تقدر مساحة الصحراء الكبرى التى تمتد من المحيط الأطلنطى غربا إلى البحر الأحمر شرقا بحوالى ٣.٥ مليون ميل مربع وتجمع أراضيها بين التراكيب الجبلية الصخرية , والكثبان الرملية , والمستطحات الرسوبية .



خصائص النظام البيئي الصحراوي

a

٢- شديدة الحرارة.
٤- شديدة الضوء.

١- قاحلة شديدة.
٣- كثيرة العواصف.

تكاد تنعدم الحياة في بعض مناطقها لكن في بعضها الآخر يوجد العديد من الأحياء النباتية والحيوانية التي تكيفت لتتحمل الجفاف والحرارة نهاراً أو البرودة ليلاً وكثرة سلاسل الغذاء



مكونات سلاسل الغذاء الصحراوية

الكائنات المحللة

الكائنات المستهلكة

(نبات)

الكائنات المنتجة

٢. كساء خضري دائم

١. كساء خضري مؤقت

- ❖ نباتات حولية تظهر عقب الأمطار في الشتاء فقط ولا تلبث أن تذوي بحلول الجفاف في الصيف وتتلاشى بعد ترك بذورها في التربة.
- ❖ نباتات عادية ليست متخصصة تماماً لحياة الصحراء لكن بقاءها مرتبط بوفرة الماء في التربة.



٢. كساء خضري دائم

(موجود صيف وشتاً)

يتكون من نباتات صحراوية حقيقية في شكل أعشاب وشجيرات وأشجار معمرة تنمو متباعدة.

مميزاتها

✓ زيادة نسبة المجموع الجذري إلى نسبة المجموع الخضري حيث وصلت في بعض النباتات

٨٠٠ مجموع جذري إلى ٣٠٥ مجموع خضري.

✓ وجود نوعين من الجذور أحدهما يمتد رأسياً إلى أعماق التربة لامتصاص الماء الجوفي العميق والآخر يمتد أفقياً تحت سطح التربة لامتصاص قطرات الندى المتساقطة في الصباح على سطح التربة وذلك للاستفادة القصوى من الماء النادر في الصحراء.

✓ تتميز بسمك غطائها من الكيوتين للحماية من البخر.

✓ اختزال الأوراق للاحتفاظ بالماء من عوامل النتح.





الصبار من نباتات الخساء الخضري الحائم

الكائنات المستهلكة

وتنقسم إلى نوعين هما:

١. أكلات عشب

٢. أكل لحوم

١. أكلات عشب

تتغذى على النباتات الصحراوية

ومن أمثلتها

ماجد إمام جيو

١- الحشرات الصحراوية (كالجراد والخنافس) وبعض الزواحف .

وقد اكتسبت هذه الكائنات أغطية جافة محكمة حول أجسامها للاحتفاظ بالماء.

٢- الثدييات الصحراوية من (القوارض والغزلان)

✓ التي تكيفت للحياة في تلك البيئة القاسية فمعظمها ينشط بالليل أو في الصباح الباكر وتختبئ بالنهار في حفر أو كهوف رطبة .

✓ كما يتركز بولها ويشخ عرقها جدا للاقتصاد في الماء حيث إن بعضها لا يقرب الماء طيلة حياته مثل اليرابيع التي تستخلص الماء من البذور والنباتات العصارية التي تتغذى عليها.



الغزال



اليربوع



الجراد

٢. أكل لحوم

الكائنات المستهلكة

تتغذى على حيوانات أخرى في الصحراء :

مثل

✓ بعض الثعابين وثعالب الفنك والطيور الجارحة وغيرها من الحيوانات التي تعتمد على دم الفرائس (كاليرابيع) كمصدر للماء في بيئة الصحراء الجافة .

✓ أعدادها قليلة للتوازن مع أعداد فرائسها غير المتوافرة في تلك البيئة الفقيرة في الإنتاج .

✓ تتميز بحس حاد في السمع والشم والبصر من أجل التعايش في هذه البيئة .

❖ مثل ثعالب الفنك له اذان كبيرة لتجميع الموجات الصوتية من مسافات بعيدة و للمساهمة في اشعاع الحرارة من الجسم .

الكائنات المحللة:

تعيد البكتريا والفطريات المحللة للنظام البيئي عناصره لكي تدور بعد ذلك مرات ومرات عديدة

ملحوظة

عدد حلقات السلسلة الغذائية النظام البيئي الصحراوي قليل او محدود (٣:٤) حلقات
تنساب الطاقة وتتبدد بالنظام الصحراوي كما بالنظامفي البحري تماما



نهاية الباب الأول

عافر حلمك يستاهل

الباب الثاني

استنزاف الموارد البيئية

الموارد البيئية

المورد البيئي

هو كل ما يوجد في البيئة الطبيعية من مكونات لا دخل للإنسان في وجودها أو تكوينها ولكنه يعتمد عليها في شئون حياته من مأكل ومسكن وملبس

تقسيم الموارد البيئية

أولاً: موارد متجددة

وهي الموارد التي تظل متوافرة في البيئة الطبيعية **لقدراتها على الإستمرار** والتجديد ما لم يتسبب الإنسان في إنقراضها من البيئة أو استنزافها وتدهورها



الرياح من الموارد المتجددة

مثل النبات والحيوان والماء والهواء والتربة .

ثانياً: موارد غير متجددة

وهي موارد مؤقتة تختفي من البيئة إن عاجلاً أو آجلاً **ويتوقف ذلك** على حسن تعامل الإنسان معها أو سوء استغلاله له **مثل** البترول والفحم والغاز الطبيعي والمعادن سواء الفلزات أو اللافلزات.



الفحم من الموارد الغير متجددة

مشاكل استنزاف الموارد البيئية

أصبح استنزاف الموارد وإهدار مقومات البيئة مشكلة ملحة ينبغي التصدي لها لوقفها والعمل على علاج آثارها ، وجوانب الاستنزاف والإهدار متعددة كسوء استخدام الموارد والتجريف والزحف العمراني على الأراضي الزراعية وأثر ذلك على تناقص الموارد وانقراض الأنواع الحية

سبب مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية

- التفاعل بين الإنسان والبيئة قديم قدم ظهور الجنس البشري على كوكب الأرض والبيئة منذ أن استوطنها الإنسان تلبي مطالبه وتشبع الكثير من رغباته واحتياجاته الي أن تزايدت الضغوط على البيئة باستنزاف مواردها
- أن الإنسان قد أسرف في استغلال موارد البيئة حتى أوشك الكثير منها على النضوب

1- استنزاف التربة الزراعية



تكونت التربة الزراعية بوادي النيل خلال ملايين السنين بفعل النهر الخالد وما يجلبه من طمي من جبال الحبشة وقد كان المصريون القدماء من أوائل الشعوب التي تعلمت الزراعة وكانت الأرض حينذاك تزرع عقب فيضان النيل ،
لمرة واحدة في العام
تعلم الانسان من واقع خبرته الايزرع نفس النوع لعامين متتاليين في نفس التربة بل عليه ان ينوع مايزرع .

أسباب استنزاف التربة

تعميم زراعة وحيدة المحصول

- ✓ ويقصد به زراعة محصول واحد على التربة نفسها لسنوات متتالية
- ✓ بالرغم من الحصول على بعض الفوائد الاقتصادية إلا أنها فوائد مؤقتة،
- ✓ أن هذا الأسلوب يتسبب في إهلاك التربة وافتقارها إلى بعض العناصر الغذائية الضرورية للنبات

استخدام الاسمدة الكيميائية

- ✓ ادي استخدام الاسمدة الكيميائية الي تدهور التربة وجعلها أكثر عرضة للانجراف
- ✓ انعدم استخدام العضوية في المزارع الكبيرة التي تعتمد على الزراعات الوحيدة المحصول

وضع

للأسمدة العضوية دوراً رئيساً في البيئة الطبيعية وضح ذلك ؟

حيث أنها تنشط عمل الكائنات الحية الموجودة بالتربة وتدخل في سلاسل الغذاء فتكسب التربة خصائص طبيعية مرغوبة



الاسمدة الكيميائية

أسباب استنزاف التربة

الافراط في استخدام المبيدات الحشرية والفطرية



أدى الإفراط في استخدام هذه المبيدات إلى :

القضاء على حشرات نافعة كانت تتغذى على أخرى ضارة فتحوّلت إلى آفات زراعية ،
سقوط المبيدات على التربة سبب تلوثها وموت ديدان الأرض التي كانت تعمل على تهوية التربة وتوفير النتروجين
فتقوم البكتريا العقدية بتثبيتته وبذلك فقدت البكتريا العقدية مميزاتا الشكلية والوظيفية.

أسباب استنزاف التربة

تجريف التربة الزراعية

تجريف التربة

إزالة الطبقة العليا من سطح التربة لاستخدامها في صناعة الطوب

تأثيره

يقضى على التربة التى تكونت خلال ملايين السنين فتصبح غير صالحة للزراعة فى الوقت التى تتركس فيه الدولة الجهود لزيادة الرقعة الزراعية التى لاتكفي بحاجات السكان من المحاصيل المختلفة والتربة فى مصر لا يمكن تعويضها حيث حجب بناء السد العالى ترسيب الطمى على التربة الخصبة فى الوادى

للدولة دور فى حماية التربة من التجريف

مفسر

- ✓ سنت القوانين الصارمة لمنع صناعة الطوب الاحمر من بداية ١٩٨٥ م
- ✓ اقامة مصانع الطوب من من الاسمنت والطفلة وغيرها انقاذا للتربة من التدمير
- ✓ يجب على أجهزة الإعلام تقديم التوعية للمزارعين من جانب، ومن جانب آخر تقديم مواد إعلامية هدفها توعية المواطنين من خطورة هذه الظاهرة مع العمل الجاد للقضاء عليها.
- ✓ توافر الجانب الأمنى لحماية الأراضى الزراعية، فغياب الجانب الأمنى أو نقصه يكون له أثره السلبي الكبير.

أسباب استنزاف التربة

الزحف العمراني

اي بناء المساكن والمصانع علي الاراضي الزراعية

للزحف العمراني عدة أسباب

مفسر

زيادة النمو السكانى بمعدل **مليون وربع سنويا** مما ادي الي زيادة الحاجة إلى المأكل والملبس والسكن و كذلك إلى الخدمات كبناء المدارس والمستشفيات وغيرها .
عملاً على توفير الغذاء قامت الدولة بمشروعات الإصلاح الزراعى رغم عمليات الاستصلاح زحف السكان على الأرض الخضراء الخصبة لبناء المساكن وإقامة المشاريع، فنجد ان ما يتم استصلاحه من الأراضى **يضيع فى مقابلة مساحات** من الأراضى الخصبة وفيرة الإنتاج على امتداد الوادى والدلتا ، وبذلك اتسع زمام المدن على حساب المساحات القابلة للزراعة حولها.
تسبب هذا الزحف العمرانى فى ضياع حوال **٣٠ ألف فدان** سنوياً من الارض الزراعية

علاج مشكلة الزحف العمراني

- انشاء المدن الجديدة في الصحراء مع توفير الخدمات والمدارس والمرافق .
- تحريم البناء علي الاراضي الزراعية .
- إزالة التعديات على الأراضى الزراعية .



علاج مشكلة استنزاف التربة بشكل عام

- ✓ عدم زراعة محصول واحد لسنوات متتالية وإتباع نظام الدورات الزراعية.
- ✓ تنظيم استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية.
- ✓ تحويل المخلفات الزراعية إلى سماد عضوي.
- ✓ تحويل المواد العضوية في القمامة إلى سماد عضوي.
- ✓ صناعة الطوب من الطفلة والأسمنت والرمل وغيرها من المواد بدلاً من الطمن.
- ✓ إنشاء المدن الجديدة في الأراضي الصحراوية غير المزروعة، وإقامة المشروعات الصناعية بها.
- ✓ توفير المرافق والمساكن والمدارس ومختلف الخدمات بالمدن الجديدة.
- ✓ استخدام الألياف الصناعية بدلاً من القطن لتوفير الأراضي لزراعة الحبوب.
- ✓ إصدار القوانين التي تحرم تجريف التربة.
- ✓ أصدرت الدولة التشريعات التي تحرم البناء على الأراضي الزراعية.

٢. الاسراف في قطع الأشجار



أهمية الأشجار

في المناطق الصناعية

تعمل كمصفاة طبيعية لثاني أكسيد الكربون كما تمدنا بالأكسجين.

في المناطق الزراعية

تقوم بالإضافة إلى ما سبق بالعمل كمصدات للرياح والسيول لحماية المزروعات كما توفر الظل والخشب

في الغابات

تؤدي الأشجار خدمات أخرى مهمة للبيئة فهي تفقد أوراقها دورياً ، وهذه الأوراق المتساقطة تتحلل مكونة «دبال» يغذى التربة ويحافظ على خصوبتها وهي تؤمن درجة حرارة ثابتة تقريبا للحيوانات البرية التي تجد داخل الغابة ملجأ ومكاناً لحياتها.

ماجد إمام

أهمية الأشجار

في الصناعة

تعتبر الغابات موارد متجددة يقطع الإنسان الكثير من أشجارها للحصول على الأخشاب والسليلوز اللازمين لصناعة الورق و الملابس.

اضرار قطع الأشجار

- ✓ تدهور الغابات في الشرق الأوسط وفي شمال أفريقيا ادي إلى تدهور بيئة هذه المناطق وتوجهها نحو الجفاف .
- ✓ تآثر المناطق الداخلية في الكثير من البلدان العربية بالجفاف مما أثر علي النبات الطبيعي والمحاصيل الزراعية وعلي حياة الانسان

الآثار السلبية التي تنعكس علي الإنسان نتيجة القطاع الجائر للأشجار

- ✓ **نقص كمية المواد** الأولية اللازمة لكثير من الصناعات مثل الأخشاب والألياف الصناعية والورق.
- ✓ **تشرّد الحيوانات** التي تستوطن الغابات مما قد يؤدي لإنقراضها.
- ✓ **تدهور التربة و النبات الطبيعي** لتعرضهم لعوامل الجفاف.
- ✓ **تعرض المناطق المحيطة بالغابات المستنزفة لأخطار الرياح والسيول.**
- ✓ **ارتفاع درجة الحرارة** نتيجة زيادة ثاني أكسيد الكربون.
- ✓ **احتفاظ الأرض بكميات كبيرة من الحرارة (الاحتباس الحراري)** وهو ما يترتب عليه إذابة الثلوج عند القطبين الشمالي والجنوبي.
- ✓ **القضاء على النظام الإيكولوجي.**
- ✓ **سهولة تسرب النيتروجين إلى المياه الجوفية** مما يؤدي إلى تلوثها.
- ✓ **زيادة مساحة المناطق الصحراوية (ظاهرة التصحر).**

علاج القطع الجائر

- ✓ **قطع الأشجار** بقدر ما في مساحة معينة ثم **نزرع أشجار جديدة** .
- ✓ **التوسع في زراعة أشجار** حول المدن إقامة حزام أخضر لكل مدينة.
- ✓ **استخدام المخلفات الزراعية والصناعية بديلاً للأخشاب** المستخرجة من الأشجار.
- ✓ **رفع الوعي وفرض العقوبات الصارمة** على كل من يقطع الأشجار بصورة غير شرعية وغير منظمة.



الرعي المنظم

عندما يكون معدل نمو الحشائش أكثر من معدل استهلاك الحيوانات لهذه الحشائش .
يفيد الرعي المنظم في خفض نسبة النتج والبخر بإزالة أجزاء من المجموع الخضرى.

٣. الرعي الجائر

الرعي الجائر

عندما يكون معدل نمو الحشائش أقل من معدل استهلاك الحيوانات لهذه الحشائش .

فوائد المراعي الطبيعية

توفر المراعى الطبيعية الغذاء لقطعان الماشية التي يربيهها الإنسان ويعتمد عليها كثروة حيوانية تمدّه **بالغذاء البروتينى** .

اضرار الرعي الجائر

- ✓ **زوال نباتات** صالحة للرعى وبقاء نباتات أخرى تجد الفرصة أمامها للنمو والانتشار.
 - ✓ **تدهور النبات الطبيعي** الذي يرافقه دائماً **تدهور التربة و المناخ المحلي**.
 - ✓ **ظهور عوامل التعرية وتعرض التربة للانجراف الشديد** بفعل مياه الأمطار والرياح.
 - ✓ **تصبح التربة أرض قاحلة جافة عاجزة عن امتصاص مياه الأمطار وبخاصة على المنحدرات.**
 - ✓ **انتشار ظاهرة الزحف الصحراوي** كما حدث في منطقة الساحل الشمالى فى عصر الرومان.
 - ✓ **تآكل الغطاء النباتى وسيادة الأنواع غير المستساغة**
- أو التي تكمل دورة حياتها في فترة وجيزة ، فلا تتمكن الحيوانات من القضاء عليها.وذلك نتيجة الرعي الجائر للاعشاب

ملاحظات علي الرعي

الرعى فى مناطق الشجيرات والأشجار

يسبب زيادة فى أعداد وأحجام تلك الشجيرات نتيجة إزالة الأعشاب التى تنافسها على الماء.

الرعى فى مناطق الأعشاب

يؤدي الي تاكل الغطاء النباتي وسيادة الأنواع غير المستساغة أو التي تكمل دورة حياتها في فترة وجيزة فلا تتمكن الحيوانات من القضاء عليها

امثلة علي تدهور المراعي

مراعى الساحل الشمالى المطل على البحر المتوسط التى كانت تستخدم فى رعى الأغنام فى الماضى ولكنها تدهورت وأجبرت اليوم نتيجة للرعى الجائر والزيادة السكانية .

البادية السعودية التى تحولت نتيجة للرعى الجائر ، خلال عدة قرون من منطقة مغطاة بالنبات الطبيعى القادر على تجديد نفسه باستمرار إلى منطقة متدهورة ، وبذلك خسرت البلاد مساحة كبيرة من المراعى.

علاج الرعى الجائر

✓ إنشاء مزارع الأسماك والقشريات لتوفير البروتين.

✓ تحويل المخلفات الزراعية إلى علف.

✓ تحويل بعض النواتج الثانوية من بعض الصناعات إلى صناعة العلف.



٤. الصيد الجائر

الصيد الجائر

قتل أوصيد مجموعه من حيوان حتى تصبح أعداده قليلة جدا غير قادرة على استمرار التكاثر مما يؤدي الى انقراض النوع .

اسباب الصيد الجائر

✓ ان الحيوانات فى البر والبحر مصدر للغذاء .

✓ توفير الكساء من الحيوانات البرية (فراء حيوان المنك) والتى تناقصت أعدادها الى الحد الذى يهدد بانقراضها.

✓ ما فعله المستوطنون الأوائل فى أمريكا عندما قتلوا الملايين من قتل الجاموس الأمريكى (البيسون).

✓ وينتشر الصيد الجائر للفيلة فى أفريقيا بكثرة؛ وذلك بغرض الحصول على مادة العاج التى تُستخرج من أنيابها.

✓ تطور الاسلحة و الشباك .



يُستخرج العاج من أنياب الفيلة.

اضرار الصيد الجائر

- ✓ اختفاء ٤٥ نوعاً من الطيور و انقراض ٤٠ نوعاً من الثدييات فى القرنين ١٩ و ٢٠ نتيجة لملاحقتها بالشباك والأسلحة المتقدمة .
- ✓ اختفاء انواع محددة من الاسماك و خلو بحيرة او نهر من الاسماك .
- ✓ إنقراض الحيوان يكون نتيجة قتل أو صيد مجموعة منه إلى الحد الذى تصبح فيه أعدادها قليلة جداً غير قادرة على استمرار التكاثر

علاج الصيد الجائر

- ✓ إنشاء المحميات الطبيعية للمحافظة على الأنواع النادرة المهددة بالإنقراض.
- ✓ إنشاء مزارع الأسماك والقشريات لتوفير البروتين .
- ✓ إصدار قوانين تجرم الصيد لأنواع ومواسم محددة وفى عمر محدد حتى تتكاثر هذه الأنواع .
- ✓ رفع الوعى بأهمية الأحياء وذلك لحمايتها والمشاركة فى كافة الاتفاقيات الدولية.
- ✓ ترشيد قطع الأشجار و ترشيد الصيد فى البر والبحر .

٥. اهدار الماء وتلوثه



يشكل الماء العذب ١% من المياه على الأرض ، حيث تشكل مياه البحار والمحيطات ٩٧% والثلوج القطبية والثلجات ، ٢% ومعنى هذا أن الماء العذب يمثل نسبة محدودة للغاية ، وهى التى تقوم عليها حياة جميع الكائنات الحية فى النظم الإيكولوجية .

أسباب الاسراف في استخدام المياه

- ✓ طريق الري بالغمر .
- ✓ الاستخدام الأدمى غير الرشيد .
- ✓ تلوث نهر النيل نتيجة إلقاء مياه الصرف الصحى والمخلفات الزراعية والصناعية السائلة والمنظفات الصناعية دون معالجة .
- ✓ الزيادة المستمرة فى أعداد المستهلكين للماء نتيجة للنمو السكانى .



علاج الاسراف في استخدام المياه

- ✓ ترشيد الاستهلاك عن طريق الري بالرش أو بالتنقيط و تجنب الري بالغمر و نستخدم ما نوفره من ماء النهر فى زراعة مساحات جديدة.
- ✓ عدم إهدار الماء فى الإستخدام الشخصى واستخدام صنابير تعمل بالأشعة تحت الحمراء لتوفير الماء.
- ✓ معالجة الماء المستعمل فى المنازل لإستخدامه فى رى الأشجار الخشبية.
- ✓ البحث عن المياه الجوفية الصالحة للرى والإستخدام الشخصى وتحلية مياه البحر وتجميع مياه الأمطار.

جهود الدولة لمكافحة تلوث نهر النيل

- ✓ تحديد نسبة الملوثات المسموح صرفها على نهر النيل.
- ✓ اختيار المبيدات والأسمدة التي لا تلوث المجارى المائية.
- ✓ إلزام المصانع بمعالجة مياه الصرف الصناعي قبل صرفها فى النيل.
- ✓ التفتيش المستمر على المجارى المائية وإزالة أسباب التلوث.

٦. استنزاف المعادن



المعادن

موارد غير متجددة يستثمرها الإنسان فى شتى نشاطات حياته مثل الحديد والنحاس والألومنيوم والقصدير والذهب والبلاستيك وغيرها مما تحويه القشرة الأرضية من كنوز معدنية .

أسباب الاستنزاف المعدني

زيادة السكان والتقدم الهائل فى التكنولوجيا أصبح نصيب الفرد من المعادن (سيارات، آلات، أدوات، منشآت، نقود معدنية، سفنالخ) يزداد بسرعة هائلة تكاد تبلغ **ثلاثة أمثال** سرعة ازدياد السكان



صناعة السفن والسيارات

علاج الاستنزاف المعدني

- ✓ استخدام اللدائن (**البلاستيك**) فى صناعة المواسير بدل المعادن الغير متجددة.
- ✓ استخدام الطمى والفلسبار فى صناعة الفخار والسيراميك (**أوانى الطهي**) بدل المعادن الغير متجددة.
- ✓ إعادة استخدام بطاريات السيارات بعد معالجتها.
- ✓ إعادة معالجة وتشكيل المصنوعات البلاستيك والمصنوعات الزجاجية وإستخدامها.
- ✓ إعادة صهر وتشكيل وإستخدام المعادن الخردة الغير صالحة للاستعمال.

٧. استنزاف الوقود الحفري



الوقود الحفري

موارد غير متجددة ، توجد في البيئة بكميات محدودة قد تم تكوينهم في باطن الأرض منذ ملايين السنين ، ومعنى هذا أن ما يستهلك منها لا يمكن تعويضه.

أمثلة الوقود الحفري

- الفحم** : كان صاحب الصدارة في القرن الماضي ، باعتباره الوقود المستخدم في الصناعة بعد اختراع الآلة البخارية ،
- البتترول** : حل محل الفحم (في آلات الاحتراق الداخلي)
- الغاز** : يستخدم كوقود غازي في المنازل والمصانع



أسباب اللجوء الي البترول عن الفحم كوقود

- ✓ ذلك لقيمتهم الحرارية الأعلى من الفحم.
- ✓ سهولة النقل والتخزين وتموين البواخر والقطارات والطائرات به.
- ✓ تكاليف استخراج الفحم أكثر من تكاليف استخراج البترول والغاز الطبيعي .
- ✓ يستخدم البترول بكميات ضخمة يوميا في آلات الاحتراق الداخلي كما يستخدم الغاز الطبيعي كوقود في المنازل والمصانع.

استخدامات البترول

يستخدم في الصناعات الكيميائية التي أساسها مكونات ومشتقات البترول يطلق عليها **البتر وكيمائيات** والتي أنتجت الألياف الصناعية والمنظفات ومواد الطلاء والأصباغ وأكياس التعبئة والأدوية وغيرها من المواد التي لها عائد اقتصادي وقل تلويثا للبيئة من الفحم ويستخدم كمصادر للطاقة.

نسبة استهلاك البترول

ويوضح أحد التقارير أن استهلاك الفرد للطاقة في الدول المتقدمة يزداد بنسبة ٣% سنوياً ، وأن الدول النامية بدأت تأخذ بالتصنيع ، وقد خطى بعضها خطوات كبيرة في هذا المجال ، ومن ثم يقدر أن الاستهلاك العالمي من الطاقة يتضاعف كل عشر سنوات.

لانه يستخدم بكميات ضخمة لذلك فان استنزافه سيؤدي الي نضوبه يوما ما وهذا يسبب الكثير من الضرر، ولما كان الأمر كذلك فقد لجأ العلماء إلى الحصول على الطاقة من مساقط المياه وطاقة الرياح وطاقة المد وغيرها .



علاج استنزاف البترول

- ✓ ترشيد استهلاك البترول والبحث عن بديل.
- ✓ استخدام طاقة الشمس والرياح وهما أنسب مصادر الطاقة التي يمكن الانتفاع بها في مصر لتوافرها طوال العام بدل البترول والغاز الطبيعي لأنهما موارد غير متجددة.
- ✓ استخدام الفحم بدل البترول لتوفره أكثر مع حل مشكلة التلوث.
- ✓ إقامة المفاعلات لتوليد الطاقة من الوقود النووي باستخدام اليورانيوم بدل البترول غير أن استخدامها مازال محدوداً بسبب التكاليف الكبيرة واحتياطات الأمان الكثيرة الواجب اتخاذها لحماية الإنسان والبيئة من خطورته.
- ✓ صناعة سيارات تعمل بالكهرباء باستخدام الخلايا الشمسية لأنها توفر الوقود من البترول ولا تلوث البيئة.
- ✓ تحويل مخلفات الحيوان والمخلفات الزراعية إلى غاز الميثان (البيوغاز) يستخدم كوقود.



أسئلة

الباب الاول والثاني

من بداية البيئة حتي تأثير الضوء والحرارة

1. ما المفهوم الذي يطلق علي دراسة العلاقات المتبادلة بين الانسان مع النبات والحيوانات التي توجد حوله ؟

البيئة علميا علم البيئة البيئة الطبيعية علم الايكولوجي

2. ما المفهوم الذي يطلق علي تفاعل العامل مع زملاءه في السيارة المتوجهة للعمل ؟

البيئة الطبيعية البيئة الاجتماعية البيئة التكنولوجية البيئة

3. ما المفهوم الذي يطلق علي أدق تعبير عن الحيز الذي تعيش فيه مع أسرته ؟

البيئة المحلية البيئة الاقليمية البيئة العالمية البيئة فقط

4. ما المفهوم الذي يطلق علي دراسة مدي احتياج الطحالب للضوء وثاني اكسيد الكربون والماء لتستمر حياتها وتنتج غذائها ؟

علم الايكولوجي علم البيئة النظام الايكولوجي الايكولوجي

5. ما المفهوم الذي يطلق علي علاقة الأسماك بالطحالب في بحيرة مريوط ؟

البيئة الطبيعية النظام البيئي علم البيئة علم الايكولوجي

6. المفهوم الذي يعنى بدراسة ما يحدد الحياة وكيفية إستخدام الكائن الحى لما هو متاح حيث يعيش هو

البيئة الشاملة الإيكولوجيا البيئة الاجتماعية البيئة التكنولوجية

7. لا يزيد أقصى سمك للغلاف الحيوى عن

9كم 19كم 14كم 24كم

8. يطلق على الكائنات التى تحول الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية اسم

منتج حلة مستهلكة متطفلة

9. زيادة أو نقص عنصر من العناصر يمثل

عوامل غير حية فيزيائية عوامل حية كيميائية عوامل غير حية كيميائية

10. الغلاف الذى لا يتعدى سمكه 14كم ظهرت أول كائناته فى:.....

الاركنى الكمبرى الهاديان السيلورى

11. اى مما ياتى يقوم به الإنسان ليساعد فى تغيير فى خصائص الانظمه البيئيه:.....

الأعاصير الفيضانات حرق المخلفات كثره النسل

12. الكائنات المستهلكه تتميز بأنها:.....

لا تعتمد على غيرها من الكائناتتغذى فقط على النباتات

مستهلك للطاقة

تتغذى فقط على الحيوانات

13. لم يستطيع العلماء تحديد بعض اسباب إنتشار الفيروسات و البكتريا فى البيئات المختلفه؛لان:.

النظام البيئي معقد جدا النظام البيئي يسهل فهمه حجم النظام البيئي صغير هذه الكائنات محلله

14. الكائنات التى تمد جميع الكائنات الحية بالغذاء أو الطاقه هي الكائنات:.....

المحلله المنتجه المستهلكه الرميه

15. عند نمو نبات بادرات الشوفان فى الظلام:.....

يحدث انتحاء سالب ينمو النبات عموديا يفقد القدره على النمو يحدث انتحاء موجب

16. بسبب تركيز المواد المحفزه فى الجانب الأيمن من النبات تستطيل خلايا الجانب الأيمن و.....خلايا الجانب الايسر.

تنكمش تثبت يقل عدد تستطيل

17. عدد مراحل النمو الخضرى:.....

مرحلتان ٣مراحل ٤مراحل مرحله واحده

E وحده بناء الغلاف الحيوي هي:.....

النظام الايكولوجى علم الايكولوجى النظام المستقر النظام المتغير

18. يعتبر البحر نظام ايكولوجى لانه:.....

يتضمن عوامل غير حيه يتضمن الأسماك والطحالب يتضمن القشريات ومياه البحار المالحه يتضمن مياه البحر بما تهوى من املاح

19. لولا الكائنات المحلله لانعدمت الحياه لانها:.....

تعيد للبيئه ما فقدتها من طاقه ضوئيه تعيد خصوبه التربه بتحرير العناصر الغذائيه من الكائنات الميته تعيد خصوبه التربه بتحرير الطاقه الحراريه من الكائنات الميته تستمد من البيئه طاقتها الحيويه

20. الفرق بين دوران الطاقه ودوران العناصر:.....

الطاقه لا تفقد والعناصر يحدث بها فقد الطاقه تدور فى دورات والعناصر تفقد فى شكل حراره الطاقه تفقد فى صورته حراره والعناصر لها دورات الطاقه لا تفنى بينما العناصر يحدث لها نقص مع الزمن

21. عند تتابع التغيرات البيئية يحدث فى توازن النظام البيئى .

استقرار خلخله تعقيد جميع ماسبق

22. النظام البيئي لا يأتيه من خارجه غير
- الكائنات الحية طاقة الشمس العناصر والمعادن الماء والهواء
23. تظل نسب مكونات النظام البيئي ثابتة لأنه
- يستخدم فضلاته لا يستخدم فضلاته يأتيه من خارج المياه الماء و الهواء
24. يمكن للنبات أن يمتص موجة ضوئية طولها..... نانومتر
- ٢٠٠ ٣٠٠ ٤٠٠ ٩٠٠
25. الطول الموجي التالي لا يمكن لطحلب أخضر امتصاصه نانومتر
- ٤٠٠ ٥٠٠ ٧٠٠ ١٥٠٠
26. البكتريا الرمية والفطريات كائنات.....
- منتجة مستهلك اولي مستهلك ثانوي محللة
27. الكائنات التي تطلق عليها الحارس للطبيعة هي كائنات.....
- محللة منتجة مستهلكة متعايشة
28. اقصى عمق تستطيع فيه الطحالب البنية ان تكون غذائها هو
- 15 متر 25 متر 120 متر 250 متر
29. عندما تنخفض درجة حرارة الماء الي 530 م فانه
- يتجمد ينكمش يتمدد تزداد كثافته
30. تهبط الهائمات المائية نهارا إلي عمق
- 7 كم 17 قدم 27 متر 37 سم
31. ماالنتائج المترتبة على عدم تعرض الكائنات الحية داخل النظام البيئي لعوامل جديده؟
- يحدث توازن طبيعي لا يصبح النظام فى حاله استقرار
تموت الكائنات الحية و يتدمر النظام يزداد معدل تكاثر المجموعات الحياتيه
32. ما هي حاجه النباتات للضوء.....
- تحتاج جميع النباتات لفتره اضاءه طويله
تحتاج جميع النباتات الى فترات متساوية من الاضاءه والاضلام
تختلف حاجه النباتات لفترات الاضاءه والاضلام
33. التغيرات التي تتم في الطبيعة على جانب كبير من التعقيد، لكل مما يأتي ماعدا.....
- لان الإنسان ليس جزء من النظام الايكولوجي
لان تأثير الإنسان في النظام اخذ في الازدياد
لان النظام الايكولوجي يتمتع بالمرونة

لان النظام يحتوي على عدد كبير من المكونات

34. أقصى عمق في البحار يمكن أن تنمو عنده الكائنات النباتية، هو.....

١٢٠ م ٢٠٠ م ٥٠٠ م ٢٠٠٠ م

35. عندما تصبح درجة حرارة الوسط غير مناسبة تلجأ الحيوانات الأولية إلى

التحول التجزئ البيات الشتوي الخمول الصيفي

36. فاعلية الكائن الحي يحددها المدى الذي يبقى فيه البروتوبلازم حيا .معنى ذلك أنه عندما

تصل حرارة الإنسان ل ٥٠ يظل الإنسان حيا تصل حرارة البيئة ل ٥٠ ويظل الإنسان حيا

تصل حرارة البيئة الصفر يموت الإنسان تصل حرارة الإنسان ٣٧ يموت الإنسان

37. كلما زاد عدد أنواع الكائنات بالنظام الإيكولوجي كان ذلك دليلا على

قلة الكائنات آكلة العشب. قلة استقرار النظام. زيادة اختلال النظام الإيكولوجي. زيادة استقرار النظام

38. سقوط ضوء طوله الموجي ٨70 نانومتر على نبات القطن من جميع الجوانب فإن النبات

ينتحي في اتجاه هذا الضوء. لا يمتص الضوء ولا يقوم بعملية البناء الضوئي.

يستخدم هذا الضوء في البناء الضوئي ولا ينتحي ينتحي بعيدا عن هذا الضوء.

39. الترتيب التنازلي الصحيح للنباتات الآتية حسب احتياجها للضوء هو.....

الطحالب البنية—الطحالب الحمراء—الطحالب التي تثبت أحد أطرافها في القاع.

الطحالب الحمراء—الطحالب البنية—الطحالب التي تثبت أحد أطرافها في القاع.

الطحالب التي تثبت أحد أطرافها في القاع—الطحالب الحمراء—الطحالب البنية.

الطحالب التي تثبت أحد أطرافها في القاع—الطحالب البنية—الطحالب الحمراء.

40. تتميز المناطق الساحلية بالدفع لأن.....

المياه تمتص الحرارة نهارا وتسربها ليل . المياه تخرج حرارة باطن الأرض إلى السطح.

المناطق الساحلية قريبة من خط الاستواء. الكائنات البحرية تخرج الطاقة في صورة حرارة.

41. النباتات البحرية التي تستطيع صنع غذائها على عمق 35 متر هي.....

الطحالب المثبتة بالقاع. النباتات الوعائية. الطحالب الحمراء. الطحالب البنية

42. عند تعرض نبات الفول للضوء من جانب واحد، فإن ساق النبات.....

يقل نموه في الجانب البعيد عن الضوء مع قلة تركيز الأوكسينات.

يزداد نموه في الجانب البعيد عن الضوء مع زيادة تركيز الأوكسينات.

يقل نموه في الجانب البعيد عن الضوء مع زيادة تركيز الأوكسينات.

يزداد نموه في الجانب البعيد عن الضوء مع قلة تركيز الأوكسينات

43. تحتاج الطحالب الحمراء إلى كمية من الضوء أكثر من.....

الطحالب المثبتة بالقاع الطحالب البنية النباتات الوعائية الطحالب الخضراء

44. عند حدوث خلل بسيط بنظام بيئي متعدد الأنواع فإنه.....

يعود لالتزانه سريعا يعود لالتزانه بعد فترة طويلة من الزمن

لا يعود لالتزانه أبدا تنقرض الكائنات الحية بالنظام

45. تتشابه قاعدة الغذاء وحارس الطبيعة فى أن كلاهما.....

يقوم بعملية البناء الضوئى من العوامل الأحيائية فى البيئة
لا يمكن رؤيتهما بالعين المجردة يتغذى كل منهما على الكائنات الحية

46. الغلاف الحيوي

يجب ان يكون بسمك 14 كم ثان اهم الاغلفة
يجب ان لا يزيد سمكه عن 14 كم يمكن ان يصل سمكه 1000 كم

47. شركات إنتاج الطاقة تمثل.....

بيئة اجتماعية بيئة طبيعية بيئة تكنولوجية بيئة ريفية

48. الخطوات التى يجب على الإنسان اتباعها للاستفادة القصوى من الفلسبارات : (١) اكتشاف
فائدة الفلسبارات. (٢) السعى لجعل الفلسبارات ثروة دائمة. (٣) اختراع وسيلة للحصول على
الفلسبارات. الترتيب الصحيح لهذه الخطوات حتى يحصل الإنسان على الاستفادة المطلوبة هو

.....
(١) ، (٢) ، (٣) (١) ، (٣) ، (٢) (٢) ، (٣) ، (١) (٢) ، (١) ، (٣)

49. تعرف البيئة الاجتماعية بأنها التى

يشترك فيها الانسان مع سائر الكائنات الحية صنعها الانسان بعلمه و تقدمه
يشترك فيها الانسان مع اقاربه من البشر جميع ما سبق

50. البيئة الاقليمية الاكثر اتساعا من

البيئة المحلية البيئة العالمية الكون جميع ما سبق

51. العلم الذى يتناول تطبيق معلومات فى مجالات معرفية و يهتم بوقاية المجتمعات من الاثار

الضارة التى تحدث بفعل الطبيعة او الانسان

البيولوجى الايكولوجى علم البيئة التكنولوجيا

52. كل مما يأتى من مكونات الغلاف الحيوى ما عدا

قيعان المحيطات سطح المحيطات الاسماك الهواء الملامس لسطح البحار

53. التحدى الكبير الذى يواجه الايكولوجين اليوم هو محاولة معرفة ما يدور

فى.....

- الكون العالم النظام البيئي باطن الارض
54. يبلغ سمك الغلاف الحيوي تقريبا .
- 10 كم 14 كم 18 كم 22 كم
55. العوامل الجانبية فى النظام البيئى
- تضم جميع الكائنات الحية الموجودة فى النظام البيئى هى العوامل الفيزيائية
- تحدد نوع الحياة التى توجد فى النظام البيئى هى العوامل الكيميائية
56. تختفي جماعات النوع كله خلال عصر جيولوجي قصير كما حدث للديناصورات و الزواحف العملاقة في نهاية عصر
- السيلوري الكريتاسي البرمي الترياسي
57. من الكائنات المنتجة للغذاء
- النباتات الخضراء البكتريا الزمليية الفطريات اكلات العشب
58. يطلق على الكائنات التى تحول الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية اسم
- منتجة مستهلكة محللة متطفلة
59. الكائنات التى تتغذى مباشرة على النباتات تسمى
- منتجة للغذاء حيوانات مفترسة حيوانات عشبية كائنات محللة
60. من الكائنات المنتجة للغذاء
- النباتات الخضراء البكتيريا الزمليية الفطريات أ، ج، د
61. تظهر الحيوانات المفترسة في سلاسل الغذاء بدءا من الحلقة
الاولى الثانية الثالثة الاخيرة
62. من النظم البيئية
- الغابة البحر الواحة كل ماسبق
63. يتم تحويل الغابات لأرض زراعية لسد حاجة السكان من الغذاء فإن.....
- هذا الرأى خاطئ لأنه يسبب تدهور التربة الزراعية.
- هذا الرأى صواب لتعويض النقص فى المحاصيل الغذائية.
- هذا الرأى خاطئ لأنه يسبب اختلال التوازن البيئى.
- هذا الرأى صواب لزيادة المساحة الزراعية
64. لا يجب إغفال دراسة أي كائن بالبيئة.....
- لأن النظم لا تتغير باستمرار
لأن الإنسان له تأثير يزداد باستمرار
- لأن ما تسفر عنه الدراسة سيزيد من فهمنا
لأن ما يتم في الطبيعة أمر معقد

65. هناك تحدي كبير يواجه العلماء عند دراسة النظم البيئية..... .

لأن النظم لا تتغير باستمرار
لأن تأثير الإنسان يقل باستمرار
لأن ما تسفر عنه الدراسة سيزيد من فهمنا
لأن ما يتم في الطبيعة أمر معقد

66. خط الطول يمثل عوامل..... .

عوامل غير حية فيزيائية عوامل حية كيميائية عوامل حية فيزيائية عوامل غير حية كيميائية

67. أي من الكائنات التالية منتج للغذاء

بكتريا طفيلية فيروس كورونا طحلب اخضر يربوع

68. نشاط الصرصور يحدث في فترة :

النهار الغسق الفجر الليل

69. يفضل زراعة القمح عادة في.....

الربع الثاني من العام الميلادي
الربع الأول من العام الميلادي
الربع الثالث من العام الميلادي
الربع الأخير من العام الميلادي

70. العبارة التي تعتبر مثال على العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية هي أن.....

البوم يقوم باصطياد فرائسه في الليل.
بعض الحشرات تتغذى على رحيق الأزهار وتشارك في نقل حبوب اللقاح.
الثعابين تتغذى على الأرانب.
الجراد يتغذى على الحشائش.

71. ما يحيط بالإنسان من مباني وازادي زراعية وحيوانات

علم الايكولوجي علم الجيولوجيا البيئة علم البيئة

72. السد العالي وسد النهضة باثيوبيا يعتبران جزء من البيئة

بيئة اجتماعية بيئة طبيعية . بيئة تكنولوجية . آخر اجابتين

73. العوامل المتحكمه في الهجرة بشكل يومي للحياة البحرية هي

الحالة الفسيولوجية نسبة الاملاح المتواجدة بالمياه نوع الفصل المناخي توجد اجابتين
صحيحتين

اي العوامل التالية تتحكم في اطلاق هجرة الطيور بشكل منتظم ودوري ؟

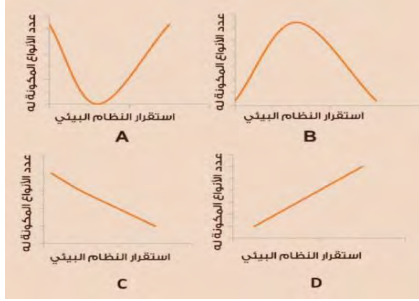
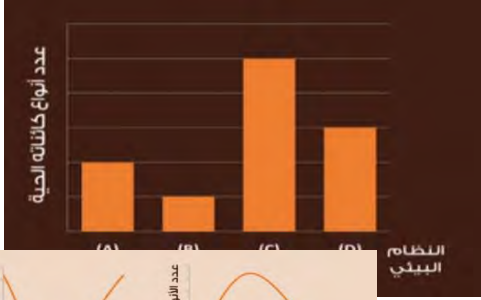
طول فترة النهار حيث يزداد فيها الغدد الجنسية للكائن الحي
طول فترة النهار حيث ينقص فيها الغدد الجنسية للكائن الحي
قصر فترة النهار حيث يزداد فيها الغدد الجنسية للكائن الحي

74. متي ظهرت اول الكائنات التي تلجأ لحالات الخمول الصيفي ؟

الاركي الوردوفيشي الكربوني البرمي

75. متي ظهرت اول الكائنات التي تلجأ لحالات البيات الشتوي ؟

السيلوري



الكربوني

الاوردوفيشي

الاركي

76. الرسم البياني التالي يعبر عن اربعة انظمة بيئية مختلفة
77. استنتج اي لديه ادني معدل من التوازن البيولوجي

B
D

A
C

78. اي الاشكال التالية تعبر عن النظام البيئي البحري

A
B
C
D

79. اي العبارات التالية تعبر عن اتجاه اللوكسينات عند تأثير الضوء علي القمة

النامية للبادرة المقابلة ؟

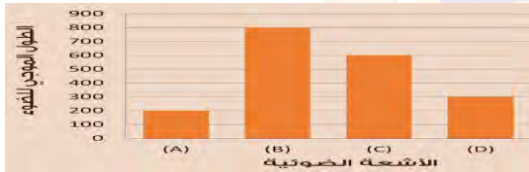
عكس اتجاه الضوء

مع نفس اتجاه الضوء

الي طرف النبات السفلي

الي طرف النبات العلوي

80. الرسم البياني يعبر عن اربعة اشعة ضوئية مختلفة الطول الموجي استنتج اي الموجات الضوئية تجعل النبات ينتج غذائه ؟



B
D

A
C

81. مانوع الكائنات التي تنتمي اليها الغزلان

كائنات مترمة

حيوانات لاحمة

حيوانات عاشبة

كائنات منتجة

82. ما الكائنات التي تعتمد في غذائها علي عناصر الكربون والفوسفور والكبريت بصورة مباشرة من بيئتها ؟

البكتريا الرمية

الصقور والبوم

الأعشاب والشجيرات الماشية والاعنام

83. ما الكائنات التي يؤدي نقصها الي تزايد نسبة ثاني اكسيد الكربون في الماء ؟

الطحالب الحمراء والبنية

القصريات الأسماك الصغيرة و الكبيرة

الأسماك وديدان القاع

84. لماذا لا تلوث فضلات الأسماك مياه البحار التي تعيش بها ؟

تحللها ثم تمتصها الطحالب وتتغذي عليها

ذوبانها في الماء واختفاء اثرها بمرور الزمن

تحللها ثم ترسبها في القاع مكونة صخور جيرية

تحللها ثم تتغذي عليها القصريات البحرية

85. ماتاثير احتراق مساحة كبيرة من غابات الامازون

يزداد تنوع الكائنات الحية في البيئة بمرور الوقت

يتأثر النظام البيئي وسرعان مايعود لاستقراره

لا يتأثر النظام البيئي ويحافظ علي استقراره

يختل النظام البيئي ثم يعود لاستقراره

86. ماتاثير احتراق مساحة صغيرة من غابات استراليا

يزداد تنوع الكائنات الحية في البيئة بمرور الوقت يتأثر النظام البيئي وسرعان ما يعود لاستقراره
يختل النظام البيئي ثم يعود لاستقراره لا يتأثر النظام البيئي ويحافظ علي استقراره

87. ماسبب تركيز اللوكسينات بنسبة 35 % في جانب ساق النبات الايسر ؟

تعرض الساق للضوء من الجانب الأيمن زيادة استطالة خلايا الجانب الايمن
تعرض الساق للضوء من الجانب الأيسر زيادة استطالة خلايا الجانب الأيسر

88. ما التوافق الضوئي المناسب لنبات القمح ؟

فترة اضاءة طويلة واطلام قصيرة فترة اضاءة قصيرة واطلام طويلة
فترة اضاءة تساوي فترة الاظلام فترة اضاءة تختلف عن فترة الاظلام

89. ما اكثر انواع الطحالب احتياجا لأعلي شدة للضوء لتكوين غذائها؟

البنية الحمراء سائبة الطرف العلوي الدياتومات

90. متي يزداد نشاط احياء الشواطئ البحرية ؟

عند تقدم ماء البحر عند تراجع مياه البحر عند حلول الظلام الشديد نقص املاح النتريت
والفوسفات

91. ما الكائنات التي تتواجد علي عمق أكبر في مياه البحر وقت الظهيرة ؟

نبات الايولوديا الوعائي طحلب الفيوكس البني طحلب الجليديم الاحمر حيوان الجمبري البحري

92. ما الفترة التي يقل فيها نشاط العصفير ؟

الليل الغسق الفجر النهار

93. مانوع الهجرة في السلاحف الصحراوية

مائية موسمية برية موسمية برية يومية مائية يومية

94. ما اتجاه حركة القشريات الهائمة بعد حلول الفجر ؟

من المياه السطحية لاسفل من المياه السطحية للقاع من الاعمق لمياه الشاطئ
درجة الحرارة وتأثيرها البيئي

95. أي الكائنات الصحراوية تلجأ الي البيات الشتوي عند درجو الحرارة غير المناسبة ؟

السلاحف الحشرات الديدان الرخويات

96. اي الكائنات الصحراوية لاتلجأ الي الخمول الصيفي عند درجة الحرارة غير المناسبة ؟

اليرابيع الخنافس القواقع الجراد

97. ماذا يحدث للحشرات الصحراوية عند انخفاض درجة الحرارة في شهر فبراير ليلا ؟

يزداد نشاطها تلجأ للبيات الشتوي تتوقف معظم عملياتها الحيوية تلجأ الي الخمول الصيفي

98. ماذا يحدث للثعابين الصحراوية في شهر يوليو ليلا ؟

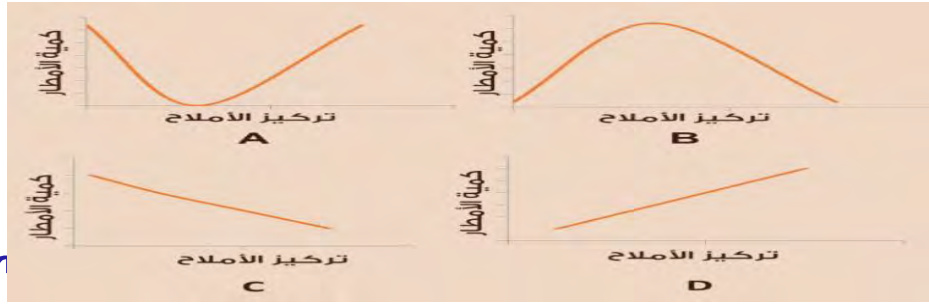
يزداد نشاطها تلجأ للبيات الشتوي تتوقف معظم عملياتها الحيوية تلجأ الي الخمول الصيفي

النظام البحري والصحراوي

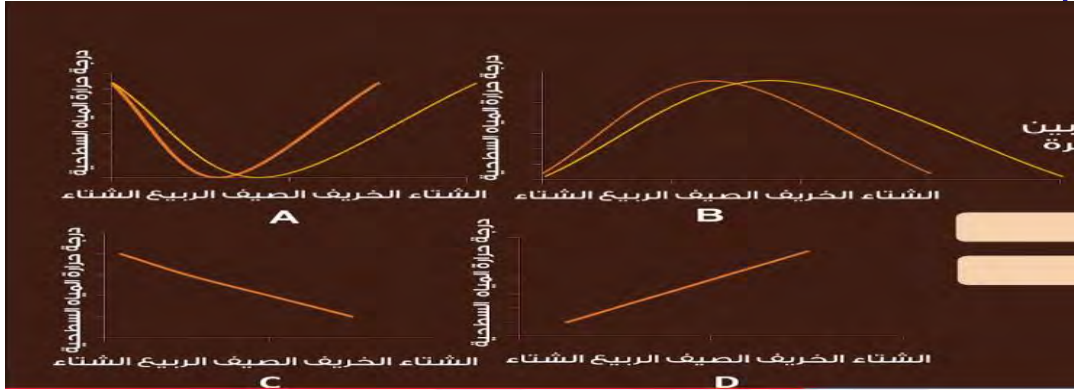
1. احسب المسافة بين غواصة تتعرض ل 51 ض . ج وقمر صناعي يتعرض لثمن ضغط جوي ؟
15 كم 16 كم 17 كم 18 كم
2. ما الفارق في الضغط الذي يتعرض له غواص يجمع عينات من الطحالب الحمراء من اقصى عمق تتواجد عليه واخر يجمع عينات من الحيوانات البحرية في قاع الخليج العربي
5.5 ض . ج 3.5 ض . ج 6.5 ض . ج 7.5 ض . ج
3. ما اهم مميزات المسطح المائي المالح الذي ينشأ به نوعين من الحركات التكتونية في مصر ؟
درجة ملوحته 40 جم / لتر تقريبا درجة ملوحته 20 جم / لتر تقريبا
ارتفاع كمية السيول التي تصب به وجود مصبات انهار تصب به
4. اين تعيش الأحياء البحرية التي تحتاج الي درجة حرارة قليلة صيفا ؟
في طبقات المياه العميقة في المياه الشاطئية في الخنادق البحرية في طبقات المياه السطحية
5. فسر سبب لون مياه البحر المتوسط ؟
الاشعة قصيرة الموجة تمتص في المياه العميقة
الاشعة طويلة الموجة تمتص في المياه السطحية
لون السماء الازرق المنعكس علي سطح الماء
6. ما العمق الذي تكثر به كائنات قاعدة هرم الغذاء البحري
اقل من 200 متر اكثر من 500 متر يتراوح بين 200 الي 500 متر اكثر من 2000 متر
7. ما الكائنات التي تعتمد علي غيرها في تكوين غذائها وتحملها الامواج بلا مقاومة نظرا لصغر حجمها ؟
القشريات الهائمة الطحالب البنية الاسماك الصغيرة الطحالب الحمراء
8. ما الذي يتعارض مع مميزات ديدان القاع البحرية ؟
وجودها ضمن الهائمات الحيوانية وجودها بين حلقات السلاسل الغذائية
قدرتها الفسيولوجية المتكيفة مع بيئتها قدرتها الجسميه المتكيفة مع بيئتها
9. اي الكائنات التالية ينتقل منه اقل كمية من الطاقة الي الحلقة الغذائية التالية له ؟

سبع البحر الاضطوب الطحالب سائبة الطرف العلوي القشريات البحرية الدقيقة

10. اي الاشكال التالية تعبر عن العلاقة بين كمية الامطار وتركيز الاملاح في مياه البحار ؟



11. اي الاشكال التالية تعبر عن العلاقة بين كمية الامطار وتركيز الاملاح في مياه بحيرة شمال اوربا



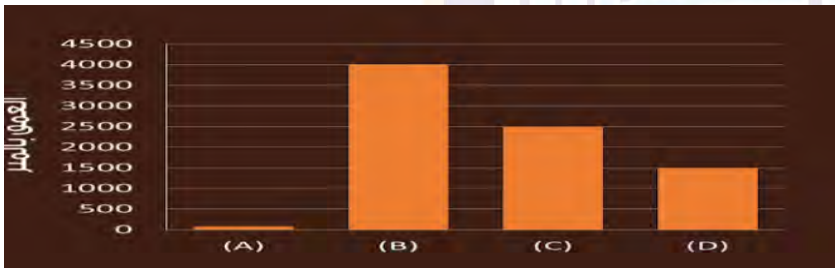
خلال فصول الصيف

12. ما الاشعة الضوئية التالية يفسر لون مياه البحر المتوسط



A
B
C
D

13. يوضح الشكل البياني التالي اقصى عمق في بعض المسطحات المائية ما المسطح الذي



A
B
C
D

14. عند أخذ E لتر من مياه بحر البلطيق متوقع أن تكون بها أملاح حوالى.....

٢٠ جرام ٨٠ جرام ٢٠٠ جرام ١٠٠ جرام

15. يبلغ متوسط ملوحة البحر الأحمر حوالى 40 جرام/لتر» تدل العبارة على.....

أحد العوامل غير الحية. زيادة الأمطار وارتفاع درجة الحرارة.

أحد العوامل الأحيائية. قلة الأمطار وانخفاض درجة الحرارة.

«لا يوجد ضوء بعد عمق 500 م من سطح البحر» ، «تندعم الأحياء بعد 500 م من سطح البحر»
من العبارتين السابقتين ما مدى صحة أو خطأ كل منهما ؟

العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة. العبارتان خطأ

العبارة الأولى صحيحة و العبارة الثانية خطأ. العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة.

16. الكائنات التي لها القدرة على تحليل أجسام الحيوانات الميتة هي.....

الفطريات الرمية والبكتيريا. فطريات التطفل والبكتيريا العقدية.

أسماك القاع والطحالب. الأوليات الحيوانية والفطريات.

17. يتميز هرم الطاقة البحري عند الاتجاه من حلقة للحلقة التي تليها ب.....

نقص الكتلة والطاقة. تناقص الطاقة وزيادة أنواع الكائنات.

زيادة الطاقة ونقص الكتلة. زيادة أنواع الكائنات والكتلة.

18. جميع الكائنات الآتية من البلانكتون ماعدا

القشريات. اليرقات. الأوليات. الديدان.

19. النظام الأكثر إهدارا للطاقة هو..... .

البحري الصحراوي قليل الحلقات قليل الأنواع

20. الطاقة التي لا تمر من مستوي غذائي لآخر تقدر ب

10 \ 1 10 \ 2 10 \ 4 10 \ 8

21. على عمق ١٠ متر تكون المياه

شديدة الإضاءة جيدة الإضاءة قليلة الإضاءة ظلام تام

22. عندما يكون الضغط ١١ ضغط جوى فإن العمق هو..... .

١٠٠ متر ٨٠ متر ١٠ متر ١٠ متر

23. حيوانات الأعماق قد تكون..... .

لتتحمل البرودة مبصرة لا تحمل الضغط عمياء

24. القشريات الدقيقة واليرقات من الحلقة

الأولى الثانية الثالثة الرابعة

25. سباع البحر والدلافين تتغذى على الحلقة

الأولى الثانية الثالثة الرابعة

26. يتربع على قمة هرم الغذاء البحري..... .

الحياتان القروش الإنسان الثدييات البحرية

27. يبلغ متوسط المحتوى الملحي في البحار جرام \ لتر .

20 25 30 35

28. عند عمق 30 م تحت سطح البحر لا يتحمل الإنسان ض . جو .
4 7 11 15
29. تكون المياه السطحية جيدة الاستضاءة حتي عمق
25متر 100 متر 200 متر 400 متر
30. تتأثر حركة المياه في النظام الإيكولوجي البحري بكل هذه العوامل عدا
اتجاه الرياح وفرة المغذيات المد و الجزر موقع الشاطئ من المساقط
31. من الاملاح المذابة فى مياه البحار
كلوريد الصوديوم و كلوريد الماغنسيوم
كلوريد البوتاسيوم وبيكربونات الكالسيوم
أ ، ب معا
32. يتوقف توزيع الاحياء البحرية وانتشارها علي
حركة المياه حركة المد والجزر درجة الحرارة كل ما سبق
33. من الهائمات الحيوانية
الطحالب الطافية القشريات الرخويات الديدان
34. تقع الديدان في الحلقة
الاولي الثانية الاولي الاولي والاختيرة
35. اسماك القاع تعتبر كائنات
منتجة اكلات عشب اكلات لحوم محللة
36. تمثل القشريات الدقيقة فى سلسلة الغذاء البحرية الحلقة.....
الثانية. الاولى. الرابعة. الثالثة.
37. علي عمق 10 متر من سطح الماء يمكن أن تكون.....غذائها
النباتات الوعائية الطحالب البنية الطحالب الحمراء جميع ماسبق
38. الأسماك الصغيرة تحتوي علي.....% من الطاقة الموجودة عند البلاكتون النباتي .
1 10 100 1000
39. سلسلة غذائية تبدأ بـ 1000 وحدة طاقة يصل منها.....للمستهلك الثاني .
1 10 100 1000
40. البحر الذى يصل الضغط فى قاعه الى ٤٠ ضغط جوى هو.....
البحر الأحمر البحر المتوسط الخليج العربي بحر البلطيق
41. غواصه فى قاع البحر الاحمر تتعرض لضغط يساوى.....
٢٥جوى ١٥جوى ٥١جوى ١٢٥جوى
42. إذا غاص احد الأشخاص لجمع اللؤلؤ من قاع الخليج العربي فإنه يتعرض لضغط.....

- ٥٠ جوى
- ٩٠ جوى
- ٩ جوى
٤٣. الهدف الأساسي لبدلة الغوص هو..... .
- توفير الأكسجين زيادة الضغط تقليل الضغط تقليل الأكسجين
٤٤. أهم عاملين من العوامل التالية لبقاء النظام البيئي هما
- الإنسان ، النبات الشمس ، النبات الشمس ، الحيوانات الأليفة النبات ، الحيوان
٤٥. البورى من الأسماك أما الحيتان فمن الثدييات بالرغم من عدم ارتباطهما إلا أنهما.....
- يتواجدان فى بيئات مختلفة ويتغذيان على حلقات غذائية مختلفة.
- يتواجدان فى نفس البيئة ويتغذيان على نفس الحلقات الغذائية.
- يتواجدان فى نفس البيئة ويتغذيان على حلقات غذائية مختلفة.
- يتواجدان فى بيئات مختلفة ويتغذيان على نفس الحلقات الغذائية.
٤٦. اختفاء التيارات الصاعدة فى البحار يؤدي إلى كل ذلك ما عدا.....
- اختزان حراره الشمس فى المياه العميقه تفقد الكره الارضيه استقرارها الحرارى
- اقتصار وجود المغذيات فى المياه العميقه زياده الاسماك بدرجة كبيره فى المياه السطحيه
٤٧. تتصل كثير من البحار ببعضها عبر المضائق وهذا الاتصال جعل الظروف الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية لهذه البحار :
- متفاوته متباينه متقاربه متماثله
٤٨. اختيار مما ياتي لا تعتبر من اسباب ملوحه البحار :-
- النشاط الزلزالي الصخور المكونه للمجرى المائي ارتفاع نسبه التبخر ذوبان الجليد
٤٩. اذا لم تحدث تيارات مائيه صاعده فسوف:-
- تدور الاملاح بين الاحياء والماء لن تتوفر العناصر المغذيه تزدهر الحياه النباتيه تتبخر مياه البحار
٥٠. اذا لم تحدث تيارات مائيه صاعده فسوف:-
- تدور الاملاح بين الاحياء والماء لن تتوفر العناصر المغذيه
- تزدهر الحياه النباتيه تنتشر الاسماك فى الطبقة السطحيه
٥١. بعض الكائنات التي تعيش في القاع تتأقلم على العيش في العمق الكبير وذلك بسبب أنها:
- انها كائنات كبيره الحجم مزوده بقدرات جسيمه فسيولوجية دقيقه الحجم قليله العدد
٥٢. عدد حلقات السلسله الغذائيه للنظام البيئي البحرى تقريبا:
- ثلاث حلقات خمس حلقات اربع حلقات ست حلقات
٥٣. عدد حلقات السلسله الغذائيه للنظام البيئي البحرى تقريبا:
- ثلاث حلقات خمس حلقات اربع حلقات ست حلقات
٥٤. ما البيئة التي تقل فيها اعداد الفرائس والمفترسات

الغابات الاستوائية والمخروطية

التندرا والصحراء

التندرا والمراعي

الغابات المخروطية ومتساقطة الأوراق

55. ما كمية الطاقة التي يزيد فيها الغزال عن ثعالب الفنك ؟

1000 مرة

100 مرة

صفر

10 مرات

56. في سلاسل الغذاء الصحراوية .. ما النسب المئوية للطاقة المتنقلة من أعشاب صحراوية الي ثعالب الفنك ؟

0.001 %

100 %

10 %

1 %

57. اي الكائنات التالية ينتقل منه اقل كمية من الطاقة الي الحلقة الغذائية التالية له ؟

السلاحف الصحراوية

الشجيرات الصحراوية

اليرابيع

الصقور

58. تتميز النباتات الصحراوية بوجود غطاء سميك من الكيوتين لـ

التكيف مع الحرارة الشديدة التكيف مع الرياح الشديدة امتصاص مياه الأمطار امتصاص العناصر الغذائية

59. تتكيف القوارض مع البيئة الصحراوية عن طريق.....

وجود أغشية محكمة حول جلدها

زيادة بولها وعرقها

حصولها على الماء من دماء فرائسها

نشاطها فى الصباح الباكر

60. قد تصل النسبة بين المجموع الخضرى إلى المجموع الجذرى فى بعض النباتات الصحراوية إلى حوالى.....

1 : 2

2 : 1

02 : 1

4 : 1

61. دماء الفرائس أحد مصادر الماء بالنسبة.....

للجراد

للصقور.

للقوارض.

لليرابيع.

62. تتكيف الغزلان مع البيئة الصحراوية عن طريق.....

الحصول على الماء من دم الكائنات الأخرى.

اكتساب الأغشية المحكمة حول الجلد.

قلة البول والعرق.

قلة أعدادها لتتناسب مع أعداد فرائسها.

63. يتغلب النبات الصحراوى على ندرة الماء بعدة وسائل ليس منها.....

نموها متقاربة من بعضها نموها متباعدة عن بعضها وجود الكيوتين ضمور الأوراق

64. يصل ارتفاع المجموع الخضرى في النباتات الصحراوية إلى متر أحيانا.

2.5

3.5

4

5

65. من مميزات البيئة الصحراوية

كل ما سبق

المناخ المعتدل

وفرة الأمطار

قلة الغطاء النباتي

66. تبلغ مساحة الصحراء الكبرى مليون ميل مربع .

53

35

3.5

5.3

67. نقص اعداد المفترسات فى الصحارى بسبب.....

لافتراسها لاكلات العشب والتي تقل جداً فتهلك المفترسات جوعاً

لعدم وجود المساحة الكافية لتكاثرها

لقله اعداد الفرائس طبيعياً ووجود توازن عددي
لأن المفترسات كبيره الحجم تفترس المفترسات صغيره الحجم

68. ماذا يحدث اذا زادت اعداد كائنات الحلقة الثالثه الصحراويه.....

تزداد أعداد الفرائس بشكل كبير ينتهي النبات تماماً من الصراء

يقل عدد المفترسات بشكل كبير تقضى على الفرائس ثم تموت ويختل التوازن العددي

69. لا تتميز البيئه الصحراويه ب:

وجود كثبان رمليه ووحدات صخرية وجود كثبان رمليه متحركه وجود الرطوبه العاليه الجفاف

70. كلما كانت السلسله الغذائيه طويله كلما كان:

الإستقرار كبيراً اختفاء بعض الكائنات بدرجه كبيره التوازن البيئي قليلاً حدوث تطور للأحياء

71. اذا كان المجموع الخضرى لنبات صحراوى ٧متر فإن المجموع الجذري له يصل إلى.....مترا

١٦٠

١٤٠

٧٠

٦٠

72. تعتبر اليرابيع مصدر الماء ل:

الصقور

الغزلان

الجراد

الثعالب

73. في بيت تنميه حار وجاف يتوقع أن نجد في الأساس:.....

نباتات ذات جذور متفرعة وأوراق كبيرة. نباتات ذات جذور متفرعة وأوراق صغيرة.

نباتات ذات جذور غير متفرعة وأوراق كبيرة. نباتات ذات جذور غير متفرعة وأوراق صغيرة.

74. من كائنات النظام الصحراوى التى تلجأ إلى الهجره او السكون عند تغير درجه حراره الوسط،كل

مما ياتى ما عدا.....

السلاحف الصحراوية

الضفادع

الحشرات

الزواحف

75. كل مما ياتى ينطبق على القوارض ما عدا.....

ينشط معظمها ليلاً تختبئ بالنهار فى حفر رطبه

يقل المحتوى الملحي لبولها يشح عرقها للاقتصاد فى الماء

76. الحيوان الصحراوى ذو الاذن الصغيره.....

يفقد الطاقه الغذائيه بسهوله يسمع الاصوات بوضوح

يفضل الماء على غيره من السوائل يشع الحراريه من جسمه فى زمن أطول

77. عند الإنتقال من مستوى إلى مستوى غذائى آخر فى النظام الصحراوى فإنه.....

تنساب الطاقه وتتبدد بنفس معدل تبددها فى النظام البحرى

تنساب الطاقه وتتبدد بمعدل أكبر من معدل تبددها فى النظام البحرى

تنساب الطاقه وتتبدد بمعدل اقل من معدل تبددها فى النظام البحرى

لا تناسب الطاقه ولا تتبدد

78. اي من العبارات الآتية غير صحيحة؟

- جميع مكونات النظام البيئي غير منعزلة عن بعضها
- جميع مكونات النظام البيئي في تفاعل مستمر
- جميع مكونات النظام البيئي تدخل في علاقات مع بعضها
- جميع مكونات النظام البيئي تستخدم فضلاتها

79. أي من الخصائص التالية يقلل من أثر التغيرات البيئية؟

تعدد وتشابك العلاقات استخدام الفضلات تعدد المكونات غير الحية قلة المكونات غير الحية

80. الكائنات التي غالبا ما تمثل عدة حلقات في النظام الايكولوجي هي.....

النباتات الخضراء الكائنات ذاتية التغذية الكائنات غير ذاتية التغذية الكائنات المحللة



1. من الموارد المتجددة فى البيئة
الغاز الطبيعى البترول الفحم الحيوان
2. الموارد المتجددة هى موارد
مستمرة قد تزيد وقد تنقص نتيجة إستخدامها مستمرة تنقص نتيجة استخدامها
دائمة تزيد بإستمرار إستخدامها ثابتة لا تزيد ولا تنقص
3. تعميم الزراعات وحيدة المحصول علي التربة وتكرارها لسنوات متتالية يؤدي الي.....
انهك التربة وافتقارها تقوية التربة انجرافها عدم تاثر التربة
4. تعمل الديدان الارضية علي.....
تهوية التربة زيادة خصوبة التربة وصول الامطار واشعة الشمس الي داخل التربة كل ماسبق
5. لتجنب استنزاف التربة الزراعية يجب.....
استخدام المبيدات الكيماوية غمرها بالمياه زراعة نوع واحد من المحاصيل
استخدام الاسمدة العضوية تجنب المناخ الحار
6. للمحافظة علي نسب العناصر المعدنية في التربة ينبغي.....
زراعة نوع واحد من المحاصيل عام بعد عام التنوع في زراعة المحاصيل
الاكثار من المبيدات الحشرية غمر التربة بالمياه من ان لآخر
7. زراعة الأرز لعدة سنوات على نفس الأرض يسبب
فوائد اقتصادية مؤقتة يرشد استهلاك الماء خصوبة التربة موت ديدان الارض
8. الأسمدة العضوية لها دور في
تنشيط عمل الكائنات الحية تدهور التربة إنهك التربة موت ديدان الأرض
9. تقوم البكتريا العقدية.....
بتثبيت N_2 إنهك التربة بتثبيت O_2 بتدهور التربة
10. عند استخدام الأرض في زراعة محصول بدلا من القطن يكون السبب هو
توفير أرض زراعية تحويل مواد عضوية لقمامة
تحويل مخلفات الى سماد تنظيم استخدام اسمدة
11. عندما تكون فائدة الأشجار للمنطقة امتصاص غاز CO_2 وطرح غاز O_2 فقط فإن المنطقة تكون.....
صناعية زراعية غابات جبلية

12. الدبال يساعد على

خصوبة التربة توفير غذاء للثعالب صناعة الورق صناعة الاخشاب

13. بناء حزام اخضر حول مدينة القاهرة يهدف اساسا الي

تقليل التلوث المحافظة علي الغابات مظهر جمالي غذاء لاهالي القاهرة

14. اي الموارد التالية غير متجددة في البيئة

اشجار الغابات الأسماك البحرية طبقات الهيماتيت التربة المنقولة

15. اي الموارد التالية متجدد في البيئة

نيتروجين الهواء رواسب الفوسفات طبقات الفحم الطفل النفطي

16. اي الموارد التالية متجدد في البيئة لقدرته علي الدخول في دورات

نيتروجين الهواء اسماك القاع طبقات الفحم الطفل النفطي

اي الموارد التالية متجدد في البيئة لقدرته علي التجدد والتكاثر

مياه الانهار القشريات الهائمة سطح التربة ثاني اكسيد الكربون

17. ما الذي يتعارض مع صفات الموارد المتجددة ؟

المياه العذبة الطمي والغرين اشجار الغابات الطفل النفطي

ما الذي يتعارض مع صفات الموارد الغير متجددة ؟

المواد الهيدروكربونية السائلة القديمة المواد الهيدروكربونية الغازية القديمة
المواد الهيدروكربونية الشمعية القديمة المحاصيل المنتجة للمواد الهيدروكربونية السائلة

اي الموارد التالية يحتاج ملايين من السنين لتكوينه مرة اخري ؟

مياه الانهار المحاصيل الزراعية البيوجاز الفحم

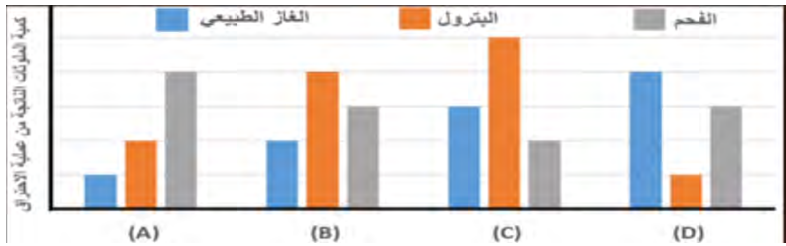
18. ما سبب اعتماد المزارع الكبيرة علي الأسمدة الكيماوية المصنعة

زيادة اضرار الاسمدة العضوية نقص انهاك التربة الزراعية
زيادة تعرض التربة للانجراف نقص كمية الأسمدة العضوية

19. أي الأعمدة التالية يوضح العلاقة الصحيحة لكمية الملوثات الناتجة من احتراق صور الوقود

الحفري الآتية

A
B
C
D



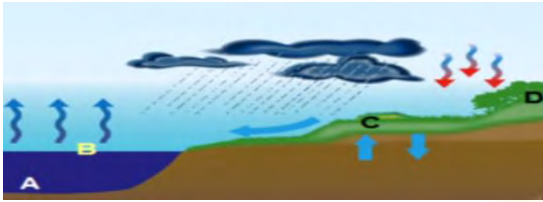
20. ادرس الشكل التالي والذي يعبر عن مورد بيئي ثم استنتج

دورة الماء من الموارد المتجددة

دورة بخار الماء من الموارد المتجددة

دورة النباتات من الموارد المتجددة في الطبيعة

دورة التربة في الطبيعة من الموارد الغير متجددة

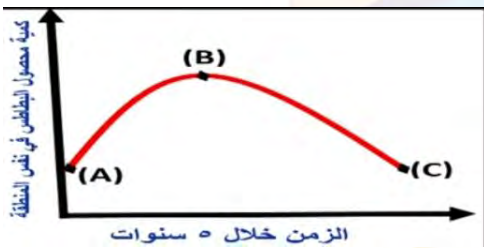


21. ما الذي يتعارض مع كثرة استخدام الاسمدة الناتجة من تحلل مخلفات الزراعة ؟

تصبح خصائص التربة مرغوبة تتعرض التربة للانجراف تنشيط سلاسل الغذاء زيادة اعداد البكتريا

22. ما سبب التغير من النقطة (A) الي (B) ثم التغير من النقطة (B) الي (C) علي

الترتيب



استخدام اسمدة كيماوية - استخدام أسمدة عضوية

استخدام اسمدة عضوية - استخدام أسمدة كيماوية

تنوع زراعة المحاصيل - نظام الدورات الزراعية

نظام الدورات الزراعية - تنوع زراعة المحاصيل

23. ما نتيجة كثرة وجود ديدان الارض في التربة ؟

تدهور خصوبة التربة

زيادة نشاط البكتريا العقدية

تعرض التربة للانجراف

موت الحشرات النافعة في التربة

24. ما نتيجة موت ديدان الارض في التربة ؟

نقص الاسمدة التيروجينية بالتربة

زيادة نشاط البكتريا العقدية

تعرض التربة للانجراف

زيادة الحشرات النافعة في التربة

اي المشكلات البيئية التالية يمكن علاجها بالاعتماد علي رواسب الدلتا الاقتصادية ؟
الاستهلاك المتزايد للمياه استنزاف التربة الزراعية الرعي الجائر استنزاف الوقود الحفري

اي العوامل التالية تعرض التربة للانجراف

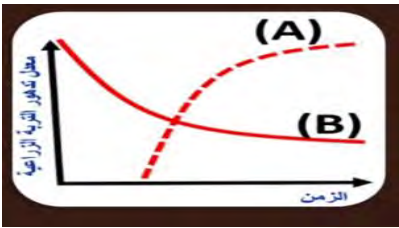
الاسمدة العضوية والمبيدات الفطرية الأسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية
الرعي الجائر والأسمدة العضوية الرعي الجائر والأسمدة الكيماوية

ما سبب نقص نسبة النيتروجين داخل التربة ؟

استخدام الاسمدة العضوية استخدام الاسمدة الكيماوية
الافراط في استخدام المبيدات نشاط ديدان الارض وتكاثرها

ادرس الرسم البياني التالي ثم استنتج

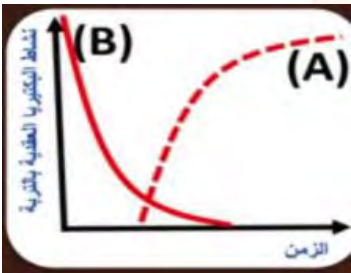
25. اي مما يلي كثرة استخدامه يفسره المنحني (A) و (B) علي الترتيب ؟



تحويل المخلفات الزراعية لاسمدة - الاسمدة الكيماوية
الاسمدة العضوية - تحويل مخلفات المنازل لأسمدة
المبيدات الحشرية - نظام الدورات الزراعية
المبيدات الحشرية - الأسمدة الكيماوية

26. ادرس الرسم البياني التالي ثم استنتج

اي مما يلي كثرة استخدامه يفسره المنحني (A) و (B) علي الترتيب ؟



تحويل المخلفات الزراعية لاسمدة - الاسمدة الكيماوية
الاسمدة العضوية - تحويل مخلفات المنازل لأسمدة
المبيدات الحشرية - نظام الدورات الزراعية
المبيدات الحشرية - الأسمدة الكيماوية

27. ما سبب تجريف التربة الزراعية ؟

عدم توافر الطفلة زيادة الزحف العمراني تناقص قدرتها علي الانتاج النباتي حجب ترسيب الطمي

ما سبب نقص اسمدة الازوت النيتروجينية في التربة الزراعية ؟

استخدام الاسمدة العضوية زيادة استخدام الاسمدة الكيماوية
الافراط في استخدام المبيدات ازالة الطبقة السطحية من التربة

28. مانتيجة تجريف التربة الزراعية

عدم توافر الطفلة
فقد قدرتها علي الانتاج النباتي

علاج مشكلة الزحف العمراني
حجب ترسيب الطمي عن التربة

ما الذي يتعارض مع زيادة المساحات اللازمة لزراعة القمح ؟

استخدام مشتقات البترول في صناعة الملابس
ترشيد استهلاك المياه

استخدام الكتان في صناعة الملابس
تنويع زراعة المحاصيل

ما الذي يتعارض مع مسببات زيادة درجة الحرارة الجو خلال السنوات الأخيرة ؟

الافراط في قطع الأشجار
الرعي الجائر في المراعي الطبيعية

استخدام الفحم كوقود
استخدام طاقة الشمس والرياح

29. ما الذي يتعارض مع باقي أنواع الموارد التي تتعرض للاستنزاف التالية ؟

البترول
المياه
الفحم
المعادن

ما الذي يتعارض مع مسببات علاج مشكلة الغذاء خلال السنوات الاخيرة ؟

التوسع في انشاء مزارع الأسماك والقشريات
توفير أعلاف الحيوانات من المخلفات المختلفة

تنمية الهائمات النباتية والحيوانية
كثرة استخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية

30. مانتيجة الافراط في رش المبيدات الحشرية علي المحاصيل الزراعية المصابة ؟

زيادة اعداد الحشرات الضارة
قلة اعداد الحشرات الضارة

زيادة اعداد الحشرات النافعة
توازن اعداد الحشرات الضارة والنافعة

مانتيعة كثرة تساقط اوراق الاشجار علي التربة

زيادة أعداد الكائنات المحللة بالتربة
ضعف وموت التربة

زيادة استهلاك العناصر من التربة
تعرض التربة للجفاف

ما الذي يتعارض مع العوامل التي تسبب خصوبة التربة ؟

استخدام مخلفات الحيوانات في التسميد
تساقط اوراق الاشجار علي التربة

استخدام مخلفات الزراعة في التسميد
تساقط قطرات المبيدات علي سطح التربة

31. ما الذي يتعارض مع الحفاظ علي الانواع البرية المهددة بالانقراض ؟

- اقامة المحميات الطبيعية
- استخدام الشباك الواسعة في الصيد
- ترشيد صيد الحيوانات طوال العام
- توعية الناس بأهمية حماية الحياة البرية

32. ما الذي يتعارض مع اهمية أشجار الغابات ؟

- توفير خامات العديد من الصناعات
- الحفاظ علي التربة من الانجراف
- توفر الظل لحياة العديد من الحيوانات
- تحمي كائناتها والبيئة المحيطة من عوامل الطبيعة

33. ما دور الأشعة غير المرئية في الحفاظ علي الماء ؟

- تسبب لون المياه في البحار
- تستخدم في صناعة صابون ترشيد الاستهلاك
- تهرب منها القشريات الهائمة
- تقضي علي الكائنات الدقيقة في الماء

34. ما الرواسب مختلفة السمك في وادي النيل اعتمد عليها الانسان في توفير خامات البناء لفترات قريبة ؟

- الكثبان الرملية
- التربة الزراعية
- الرخام
- الصخور الجيرية

35. الموارد المؤقتة هي موارد

- ستختفي عند تعامل الانسان معها بشكل سيء
- تظل متوافرة لقدرتها على الاستمرار
- ستختفي سواء تعامل الإنسان معها بشكل جيد او سيء
- تظل متوافرة ما لم يتسبب الإنسان بالنقصان

36. التفسير المقبول لدعوة العلماء للاقتصاد في استهلاك الموارد هو أن :

- الموارد المتجددة ستصبح غير متجددة
- الموارد غير المتجددة سوف تتجدد
- الموارد بدأت في النضوب والاستنزاف
- الموارد غير المتجددة مرتفعة القيمة

37. لدى صديقك مزرعة كبيرة في محافظة البحيرة ، أي البدائل التالية تعتقد أن المزارعين يستخدمونها ؟ :

- أسمدة عضوية
- أسمدة كيميائية
- رى بمياه السيول
- رى بمياه البحر

38. عندما يقسم العلماء الموارد إلى متجددة وغير متجددة فإنهم يعتمدون على :

- من الأهمية النسبية
- الوفرة والاستمرارية
- زمن تكوين المورد
- المنفعة والضرر

39. البتروكيماويات تتميز بان لها

- بعد بيئي
- بعد اقتصادي
- بعدين بيئي و اقتصادي
- تلويث هائل

40. العلاقة بين البكتريا العقدية وديدان الأرض :

تكاملية فالثانية توفر N2 للأولى
لا توجد علاقة بينهما
عكسية فالثانية تزداد بينما تقل الأولى
معايشة ، تعيش البكتريا العقدية داخل الديدان

4.1. الوقود الذي يحتاج إلى احتياطات امان كبيرة هو..... .

الغاز الطبيعي الفحم اليورانيوم البيوجاز

4.2. أخبرك صديقك بأنه يعيش في منطقة تقوم فيها الأشجار بوظيفة تصفية الهواء من CO2 فقط لذلك هو يعيش في منطقة :

غابات صحراوية زراعية صناعية

4.3. يمكننا أن نطلق مفهوم (رئة العالم) علمها على

الغابات الاستوائية البحر المتوسط الإسكندرية المحيط الأطلسي

4.4. مصنع ينتج الكراسيات والدفاتر المدرسية ، اي مما يلي يعتبر منتج ثانوي للمصنع :

الكراسيات الدفاتر المدرسية الزجاج مخلفات لصناعة كراتين البيض

4.5. تقام المحميات الطبيعية لحماية..... .

الأنواع المهددة بالانقراض
الحيوانات المفترسة فقط
الأنواع المنقرضة
الأنواع المهددة وغير المهددة

4.6. الحيوانات مثل الماشية بالنسبة للإنسان هي غذاء..... .

كربوهيدراتي دهني بروتيني مكمل

4.7. يأخذ التجريف بعدا خطيرا في مصر بسبب..... .

الأرض لا تفي حاجات السكان وبناء السد الذي حجب الطمي
الأرض تفي حاجات السكان لكن الأمطار والسيول مشكلة
بناء المساكن في الصحراء وزيادة السكان
مشاريع الإصلاح الزراعي الذي أضر بمصر

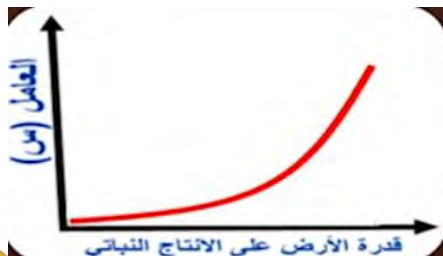
4.8. ما الرواسب مختلفة السمك اعتمد عليها الانسان في توفير خامات البناء حاليا؟

الرمال التربة الزراعية البريشيا الصخور الجيرية

4.9. اذا كان نصيب الفرد من الطاقة في فرنسا يعادل 2000 وحدة , ماقيمة نصيبه من الطاقة بعد عام ؟

2000 4000 2060 6000

ادرس الرسم البياني التالي ثم استنتج اي مما يلي يعبر عن العامل (س)



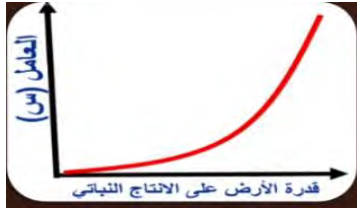
استخدام الطفلة في صناعة الطوب
كثرة استخدام الاسمدة الكيماوية
الافراط في استخدام المبيدات

زراعة القمح علي نفس التربة لسنوات متتالية

50.اي العوامل التالية تساعد علي زيادة تعرض الصخور لعوامل التعرية ؟

الاسمدة العضوية الرعي الجائر المبيدات الحشرية تعميم الزراعات وحيدة المحصول

51.ادرس الرسم البياني التالي ثم استنتج أي ممايلي يعبر عن العامل (س) ؟



استخدام الطمي في صناعة الطوب

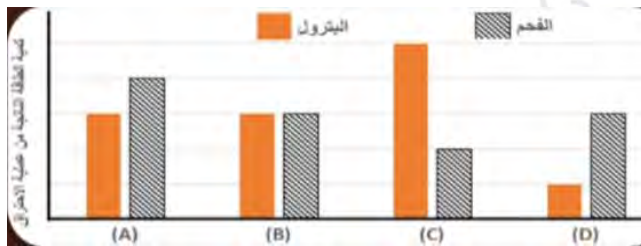
كثرة استخدام الازسمدة الكيماوية

الافراط في استخدام المبيدات

زراعة القمح علي نفس التربة مواسم متفرقة

52.اي الاعمدة التالية يوضح العلاقة لكمية الطاقة الناتجة

من احتراق صور الوقود الحفري التالية



A

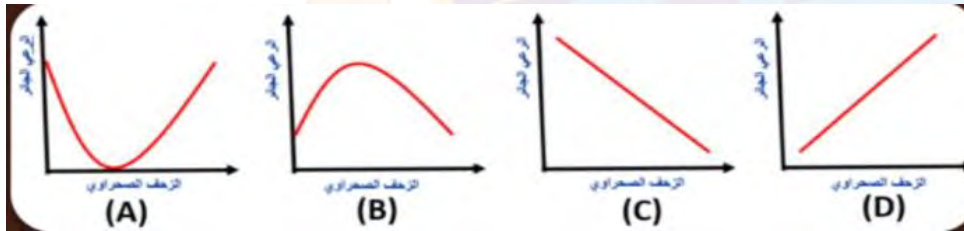
B

C

D

53.اي الاعمدة التالية يوضح العلاقة الصحيحة بين الرعي الجائر ومعدل الزحف الصحراوي في

منطقة البادية ؟



A

B

C

D

54.اي العوامل التالية لا تساعد علي زيادة تعرض الصخور لعوامل التعرية

الصيد الجائر الرعي الجائر القطع الجائر للاشجار الازسمدة الكيماوية

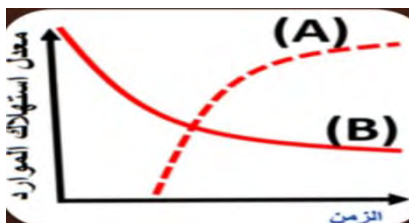
55.اي العوامل التالية تتناقض مع العوامل المسببة لتناقص قدرة الارض علي الانتاج النباتي ؟

تجريف التربة الرعي الجائر تعرض التربة للانجراف تكوين الدبال علي التربة

ادرس الرسم البياني التالي ثم استنتج

اي مما يلي يفسر المفروض اتباعه في المنحني (A) و (B) علي الترتيب لزيادة الخامات

المستخدمة في صناعة الالياف الصناعية ؟



الغاز الطبيعي - الرياح

الطاقة الشمسية - البنزين

طاقة الرياح - الطاقة الشمسية

56.اي العوامل التالية تتناقض مع وسائل علاج مشكلة الزحف الصحراوي

- عمل قطار المونوريل للربط بين المدن الجديدة التوسع في اقامة شبكات الطرق وسط الدلتا
منع التوسع العمراني في حواف القرى اقامة المساكن و المدارس والجامعات في الصحراء

57.اي المشاريع الهندسية التالية تتناقض مع المشاريع الهندسية التي نتج عنها اضرار علي

التربة الزراعية ؟

- اقامة السد العالي في اسوان اقامة مصانع الاسمدة الكيماوية
اقامة مصانع تدوير مخلفات الزراعة التوسع في انشاء مصانع المبيدات

ما الذي يتعارض مع اضرار الرعي الجائر؟

- تدهور الكساء الحضري تعرض التربة للتعرية تدهور المناخ فقد مسامية التربة ونفاذيتها

58.ما المورد البيئي الذي يتسبب استنزافه في ظاهرة الاحتباس الحراري بصورة مباشرة ؟

- الصيد الجائر القطع الجائر للاشجار استنزاف المعادن استنزاف الوقود الحفري

59.ما البيئة التي توفر اعلي نسبة من الأخشاب اللازمة لصناعة الأساس ؟

- الاستوائية المدارية التندرا الصحراوية

60.ما سبب زيادة خصوبة التربة في المناطق الاستوائية

- وفرة الرواسب المعدنية كثرة الرماد البركاني وفرة الدبال كثرة مياه الامطار

61.ما الذي يتعارض مع اضرار القطع الجائر للاشجار الغابات ؟

- تعرض التربة للجفاف تعرض التربة للانجراف زيادة الاحتباس الحراري زيادة نشاط الكائنات المحللة

62.ما الذي يتعارض مع وسائل علاج مشكلة القطع الجائر للأشجار ؟

- زراعة حزام أخضر حول المدن التوسع في زراعة الاشجار في المناطق الصناعية
استخدام مخلفات القمح في صناعة الواح خشبية زراعة نباتات المحاصيل بدلا من الاشجار

63. يوضح الشكل المقابل بعض الألواح الخشبية المصنعة من قش القمح اي المشكلات التالية يمكن علاجها بالاعتماد علي هذه الالواح الخشبية



الرعي الجائر

استنزاف التربة الزراعية

التوسع في ازالة الغابات

استنزاف البترول

64. مانتيجة تكرار قتل الحيوانات كما بالشكل اخر 200 عام ؟

انقراض حوالي 40 نوع

انقراض حوالي 45 نوع

تناقص اعداد حيوانات الفراء

تناقص اعداد الجاموس الامريكي



65. اي الوسائل التالية يتعارض مع اسباب تناقص اعداد جاموس البيسون ؟

غزو الانسان القارة الامريكية

انشاء المحميات الطبيعية

معدات الصيد الحديثة

زيادة معدل الاستهلاك

اي الوسائل التالية يتعارض مع اختفاء بعض انواع الاسماك ؟

معدات الصيد الحديثة الزيادة السكانية انشاء المزارع السمكية زيادة معدل الاستهلاك

اي الوسائل التالية افضل وسيلة توفر المياه العذبة في المناطق الساحلية البعيدة عن الانهار ؟

تحلية مياه البحر او المحيطات

اذابة الجليد من المرتفعات

اعادة تدوير مياه الصرف الصحي

حفر الابار والعيون

اي المحاصيل الغذائية التالية لايمكن زراعتها في الاراضي الصحراوية المستصلحة ؟

القمح

الشعير

الارز

القمح

الشعير

الارز

القمح

66. اي المحاصيل الغذائية التالية يستنزف كميات اكبر من مياه الري ؟

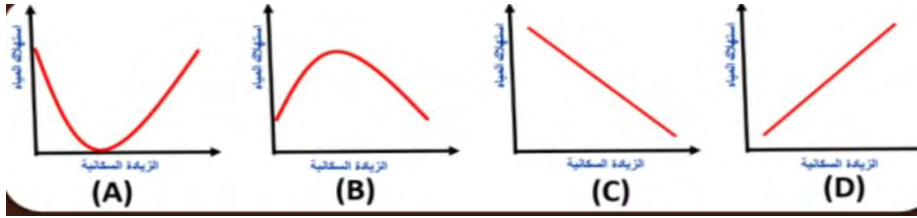
القمح

الشعير

الارز

القمح

67. أي الأعمدة التالية يوضح العلاقة الصحيحة بين استهلاك المياه ومعدل الزيادة السكانية ؟

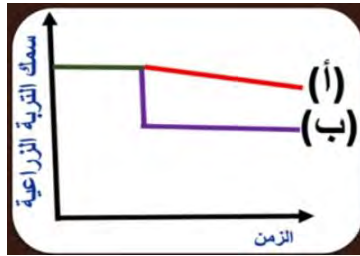


A
B
C
D

68. أي صور الوقود الحفري التالية اعتمد عليها الإنسان لادارة القطارات والسفن البدائية ؟

الفحم البترول الغاز الطفل النفطي

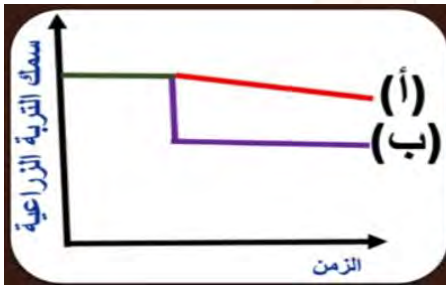
69. يوضح الشكل التالي عمليتان مختلفتان تؤثران علي سمك التربة الزراعية



ما الذي يعبر عن العملية (أ) و (ب) علي الترتيب ؟

انجراف - تجريف
تجريف - تجريف
انجراف - انجراف
تجريف - تجوية

70. يوضح الشكل التالي عمليتان مختلفتان تؤثران علي سمك التربة الزراعية



ما الذي يعبر عن العملية (أ) و (ب) علي الترتيب ؟

الاسراف في استخدام الاسمدة العضوية - الرعي الجائر
الاسراف في استخدام الاسمدة الكيماوية - الرعي الجائر
الاسراف في استخدام الاسمدة العضوية - صناعة الطوب
الاسراف في استخدام الاسمدة الكيماوية - صناعة الطوب

71. يحرص جامعو القمامة علي فرز عبوات الكانز الفارغة ... أي المشكلات البيئية التالية يمكن

ان يفيد ذلك في علاجها ؟

استنزاف الوقود الحفري استنزاف المعادن الرعي الجائر الصيد الجائر

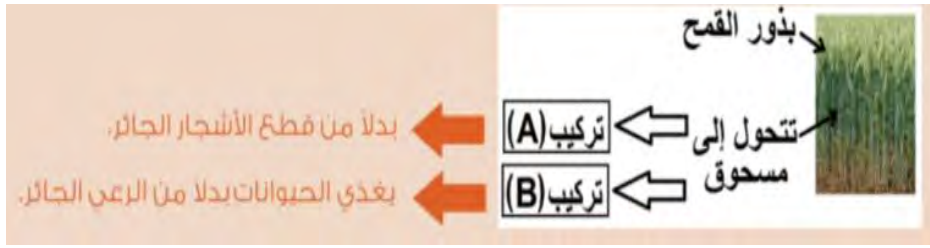
يحرص جامعو القمامة علي فصل فضلات الطعام واعادة الاستفادة منها أي المشكلات البيئية

التالية يمكن ان يتعارض مع ذلك ؟

استنزاف الوقود الحفري استنزاف التربة الزراعية الرعي الجائر الصيد الجائر

ادرس الشكل التالي ثم استنتج

ما الذي يعبر عن التركيب (A) والتركيب (B)



دبال - اعلاف

اخشاب - اعلاف

اعلاف - اسمدة عضوية

دبال - اسمدة عضوية

72. اي المشكلات البيئية التالية يمكن ان تشارك مزارع غليون للثروة السمكية في علاجها ؟

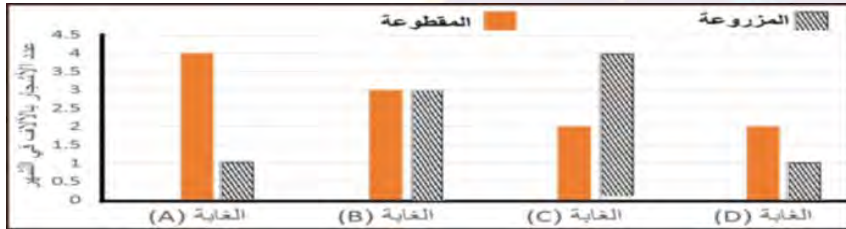
الصيد الجائر - الرعي الجائر

الصيد الجائر - الرعي الجائر

القطع الجائر للأشجار - استنزاف المعادن

الصيد الجائر - الرعي الجائر

73. اي الغابات التالية تعاني من تشريد الحيوانات وهلاك بعضها بمعدل اكبر ؟



A

B

C

D

74. اذا كان استهلاك العالم من الطاقة الان يعادل 2000 وحدة ماقيمة استهلاكه من الطاقة

بعد 20 عام ؟

8000 وحدة

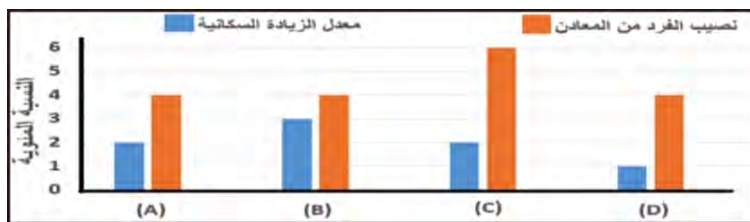
2060 وحدة

4000 وحدة

2000 وحدة

75. اي الاعمدة التالية يوضح العلاقة الصحيحة بين نصيب الفرد من المعادن ومعدل الزيادة

السكانية ؟



A

B

C

D